ЦНИИПромзданий
Госстроя СССР

Руководство

по оценке трудоемкости строительно-монтажных работ в проектах зданий и сооружений промышленных предприятий

Москва 1982

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
(ЦНИИПромзданий) ГОССТРОЯ СССР

Руководство

по оценке трудоемкости строительно-монтажных работ в проектах зданий и сооружений промышленных предприятий

Москва Стройиздат 1982

УДК 69.003:658.531

Рекомендовано к изданию решением секции экономики НТС ЦНИИПромзданий.

Руководство по оценке трудоемкости строительно-монтажных работ в проектах зданий и сооружений промышленных предприятий / ЦНИИПромзданий Госстроя СССР. — М.: Стройиздат, 1982. — 215 с.

Приведена методика оценки снижения трудоемкости и повышения производительности труда в строительстве за счет внедрения прогрессивных решений в проектах зданий и сооружений промышленных предприятий. Для оперативной оценки принимаемых решений непосредственно в процессе проектирования, а также для упрощения и ускорения расчетов приведены укрупненные показатели трудоемкости для широкой номенклатуры конструктивных элементов и видов работ по следующим частям проектов: общестроительным работам, внутренним санитарно-техническим работам, наружным сетям водоснабжения и канализации, промышленному транспорту.

Для инженерно-технических работников проектных и научно-исследовательских организаций.

Табл. 218.

Р $\frac{3201010000-283}{047(01-82}$ Инструкт.-нормат., I вып.-69-82

© Стройиздат, 1982

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее Руководство предназначено для определения на стадии проектирования трудоемкости строительства промышленных предприятий, зданий и сооружений, а также оценки повышения производительности труда в строительстве за счет внедрения в проекты прогрессивных решений. Вместе с СН 509-78, СН 514-79 и другими методическими материалами оно позволяет рассчитывать по единой методике и нормативам необходимые для всесторонней экономической оценки вариантов проектных решений показатели трудоемкости строительно-монтажных работ.

Для идентичности оценки одних и тех же факторов, упрощения расчетов и возможности оперативной оценки принимаемых решений непосредственно в процессе проектирования в Руководство кроме методической части включены впервые разработанные Укрупненные показатели трудоемкости строительно-монтажных работ (УПТ) для широкой номенклатуры конструктивных элементов и видов работ, наиболее часто встречающихся в проектах зданий и сооружений промышленных предприятий.

В составлении Руководства принимали участие: д.-р экон. наук И. Д. Вихрев, канд. экон. наук Л. Ф. Гольденгерш, инженеры М. И. Беляновская, С. Н. Грудская, М. В. Минакова, М. Б. Папилова (ЦНИИПромзданий) — Методика оценки трудоемкости и указания по разработке УПТ; инженеры Ю. С. Иванов (Промстройпроект), Ю. И. Ухина, И. А. Ситников (Ленинградский Промстройпроект), Ю. Б. Бобович, А. Г. Асеева (Госхимпроект), В. Т. Павлов (проектный институт № 1. Госстроя СССР), А. С. Вах, А. Г. Кожутин, Т. Б. Недченко (проектный институт № 2 Госстроя СССР), Л. А. Ким, М. В. Куликов (Казахский Промстройниипроект), Л. М. Агафонова, Т. М. Козырева (ЦНИИПроектстальконструкция) — разд. 2; инженеры А. А. Понтрягина, К. А. Смирнова, С. Я. Луканидина, А. П. Долбик (Сантехпроект), И. В. Богданова, А. П. Коваленко (Проектпромвентиляция) — разд. 3; инженеры Г. А. Кондратенко, С. Л. Возовой (Ленинградский Водоканалпроект), И. П. Величко (Ростовский Водоканалпроект), В. А. Тышко (Харьковский Водоканалпроект), М. А. Песикова (Казахский Водоканалпроект), Ю. А. Бояринов (Союзводоканалпроект), М. П. Городецкий (Укрводоканалпроект) — разд. 4; инженеры Н. Н. Прасолов, Е. Я. Михальская (Казахский Промтранспроект) — разд. 5.

Ответственный исполнитель — канд. экон. наук Л. Ф. Гольденгерш.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ТРУДОЕМКОСТИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ В ПРОЕКТАХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

1. Методика предназначена для:

определения трудоемкости строительства объектов на стадии их проектирования;

технико-экономических обоснований проектных решений по показателю «трудоемкость строительства»;

отражения в годовых отчетах институтов проведенных ими мероприятий по сокращению трудоемкости строительства объектов, законченных проектированием в отчетном году на стадии технических (техно-рабочих) проектов и рабочих чертежей.

2. Трудоемкость строительства объектов T определяется по формуле

$$T = \Sigma V_i t_i \text{ чел-дн.}, \qquad (1)$$

где V_i — объем строительства i-го конструктивного элемента в физических единицах измерения (м² стен, полов, оконных проемов, м трубопроводов, шт. сантехнических устройств и т. д.);

t_i — удельная трудоемкость[1] строительно-монтажных работ по возведению i-го конструктивного элемента, определяемая по нормам соответствующих глав СНиП части IV в соответствии с Указаниями по разработке укрупненных показателей.

Расчеты по определению трудоемкости строительства объектов рекомендуется выполнять по форме (табл. 2).

3. Реализуемые в проектах мероприятия, направленные на сокращение трудоемкости строительства, подразделяются на две группы:

I — мероприятия, которые не связаны с изменением физических объемов работ (м² стен, покрытий, зданий, км трассы и т. п.) и непосредственно сказываются на эффективности строительного производства;

II — мероприятия, вызывающие изменение физических объемов работ, что сказывается на эффективности всего общественного производства.

4. Сокращение трудоемкости строительства определяется путем пофакторной оценки отдельных мероприятий, решаемых при проектировании по направлениям, указанным в табл. 1.

5. Оценка сокращения трудоемкости строительства выполняется:

на стадии технического и утверждаемой части техно-рабочего проекта — по мероприятиям I и II группы;

на стадии рабочего проектирования — по мероприятиям I группы.

6. Общее сокращение трудоемкости строительства за счет совершенствования проектных решений определяется по формуле

$$T_э = \Sigma T^j_{эм} \text{ чел.-дн.}, \qquad (2)$$

где $T^j_{эм}$ — сокращение трудоемкости строительно-монтажных работ по j-му мероприятию.

---

[1] Трудоемкость строительно-монтажных работ на единицу измерения i-го конструктивного элемента.

Таблица 1

№ п.п.	Направление	Примеры проектных решений
	Мероприятия, не вызывающие изменения физических объемов работ	
1	Повышение уровня сборности зданий и сооружений и применение изделий повышенной заводской готовности	Замена конструкций стен и перегородок из мелкоштучных материалов (например, кирпича) сборными, крупноразмерными. Замена сборных железобетонных плит покрытий полутораметровой ширины трехметровыми. Применение новых типовых облегченных покрытий, стен и перегородок из стальных профилированных листов. Применение комплексных плит покрытий взамен раздельной поставки и выполнения на стройплощадке работ по монтажу плит, тепло- и пароизоляции и нижних слоев кровли. Применение в котельных блоков теплотехнического оборудования повышенной заводской готовности.
2	Применение эффективных материалов и конструкций	Применение конструкций из высокомарочных бетонов: применение эффективных профилей проката для стальных строительных конструкций; замена традиционных утеплителей из легких и ячеистых бетонов, а также из засыпных материалов (керамзита и др.) пенопластовыми, минераловатными и другими плитными материалами; замена традиционных фонарных надстроек зенитными фонарями из различных материалов; применение центрифугированных колонн взамен колонн прямоугольного сечения; применение калориферов типа КСК взамен калориферов КВС и КВБ
3	Другие направления (включая совершенствование организации строительства)	—

Продолжение табл. 1

№ п.п.	Направление	Примеры проектных решений
	Мероприятия, вызывающие изменение физических объемов работ	
4	Повышение единичной мощности машин и оборудования и совершенствование технологии производства	—
5	Уменьшение физических объемов работ по инженерному оборудованию территорий предприятий	Объединение предприятий в промышленные узлы, повышение плотности застройки, блокирование зданий и сооружений, в результате чего уменьшаются территории предприятий и сокращается протяженность дорог и коммуникаций, а также уменьшаются объемы работ по благоустройству.
6	Совершенствование объемно-планировочных решений зданий и сооружений	Укрупнение сеток колонн с целью лучшего размещения оборудования и уменьшения площади зданий. Раскрытие оборудования и размещение его не в зданиях, а на открытых этажерках и площадках. Использование межферменного пространства, например, для размещения вентиляционного оборудования (взамен его напольной установки) с целью уменьшения площади зданий и протяженности воздуховодов. Повышение этажности зданий, позволяющее сократить территории предприятий и уменьшить физические объемы работ по их инженерному оборудованию
7	Другие направления	—

7. Сокращение трудоемкости строительно-монтажных работ по отдельному мероприятию ($T_{эм}$ 1) группы определяется:

а) для технико-экономических обоснований, а также для годовых отчетов, если мероприятие применяется впервые

$$T_{эм} = (t_a - t_n) V \text{ чел.-дн.}, \qquad (3)$$

где t_a и t_n — удельная трудоемкость, соответственно, по аналогу и по проекту;

V — объем внедрения, который принимается: для технико-экономических обоснований — по проекту; для годовых отсчетов — на основании соответствующих таблиц годовых отчетов институтов;

б) для годовых отчетов, если внедрение мероприятия уже имело место в предыдущие годы,

$$T_{эм} = (T_{бг} - T_{ог})\,V \quad \text{чел.-дн.}, \qquad (4)$$

где $T_{вг}$ и $T_{ог}$ — средневзвешенная удельная трудоемкость по проектам базисного (бг)* и отчетного (ог) года, которая определяется по формулам (5) и (6):

$$T_{бг} = \frac{Y^1_{бг}\,t_1 + Y^2_{бг}\,t_2 + \ldots + Y^n_{бг}\,t_n}{100} \text{ чел.-дн.}, \qquad (5)$$

$$T_{ог} = \frac{Y^1_{ог}\,t_1 + Y^2_{бг}\,t_2 + \ldots + Y^n_{бг}\,t_n}{100} \text{ чел.-дн.}, \qquad (6)$$

где $t_1, t_2, \ldots, t_n$ — удельная трудоемкость рассматриваемого конструктивного элемента при различных вариантах его решения;

$Y_{бг}$ и $Y_{ог}$ — удельный вес соответствующих решений в проектах базисного и отчетного года.

8. Сокращение трудоемкости строительно-монтажных работ по отдельному мероприятию ($T_{эм}$) II группы определяется:

а) если изменяется только объем работ (например, уменьшается протяженность трубопровода без изменения его диаметра),

$$T_{эм} = (V_а - V_п)t \text{ чел.-дн.}, \qquad (7)$$

где $V_а$ и $V_п$ — объем работ соответственно по аналогу и по проекту;

б) если изменяются объем работ и удельная трудоемкость (например, изменяется не только протяженность трубопровода, но и его диаметр),

$$T_{эм} = V_а\,t_а - V_п\,t_п \text{ чел.-дн.}, \qquad (8)$$

9. При сравнении вариантов проектных решений должны быть обеспечены условия их сопоставимости, т. е. они должны иметь одинаковое назначение, рассчитаны на одинаковые полезные, ветровые, снеговые и другие нагрузки и запроектированы в соответствии с действующими СНиП и техническими условиями для одних и тех же районов строительства, климатических и гидрогеологических условий, а также условий эксплуатации. Сравнение вариантов должно производиться при равной степени их законченности и при равном соответствии техническим нормам.

10. Удельная трудоемкость строительно-монтажных работ t по отдельным конструктивным элементам и видам работ при различных вариантах их решения должна приниматься по «Укрупненным показателям трудоемкости строительно-монтажных работ» (УПТ), являющимся приложением к настоящей методике.

При отсутствии показателей, соответствующих рассматриваемым вариантам проектных решений, они должны разрабатываться дополнительно в соответствии с указаниями по разработке УПТ.

11. Уровень повышения производительности труда $П$ за счет внедрения в проекты мероприятий, направленных на сокращение трудоемкости строительства, определяется по формуле (в %),

$$П = П_1 + П_2, \qquad (9)$$

---

* В качестве базисного принимается последний год предыдущей пятилетки; например, для 1982 г. базисным будет 1980 г.

где $П_1$ и $П_2$ — уровни повышения производительности труда соответственно по мероприятиям I и II группы, определяемые по формулам:

$$П_1 = \frac{T'_э}{T} 100\%; \quad (10)$$

$$П_2 = \frac{T''_э}{T} 100\%, \quad (11)$$

где $T'_э$ и $T''_э$ — достигнутое сокращение трудоемкости строительства соответственно по мероприятиям I и II группы.

12. Итоговые данные расчетов о повышении производительности труда за счет внедрения в проекты мероприятий, направленных на сокращение трудоемкости строительства, рекомендуется оформлять по формам табл. 3—4.

Таблица 2

СВОДКА

объемов, стоимости и трудоемкости работ по смете на строительство _____

№ п.п.	Конструктивные элементы и виды работ	Единица измерения	Количество	Сметная стоимость, руб.		Трудоемкость строительства, чел.-дн.	
				на единицу измерения	всего	на единицу измерения	всего
1	2	3	4	5	6	7	8

Примечания: 1. Номенклатура работ и их единицы измерения (гр. 2 и 3) должны соответствовать принятым в УПТ.

2. Сметная стоимость (гр. 5 и 6) указывается с учетом накладных расходов и плановых накоплений.

3. Удельная трудоемкость (гр. 7) принимается по УПТ.

4. В случае если конструктивный элемент выполнен из различных материалов, показатели по ним приводятся раздельно; например: стены наружные — Всего, в том числе: кирпичные, панельные.

Таблица 3

Повышение производительности труда за счет совершенствования проектных решений

№ п.п.	Показатель	Шифр показателя	Единица измерения	Количество
1	2	3	4	5
1	Нормативная трудоемкость строительства	T	тыс. чел.-дн.	

Продолжение табл. 3

№ п.п.	Показатель	Шифр показателя	Единица измерения	Количество
1	2	3	4	5
2	Сокращение затрат труда в строительстве	$T'_э$	тыс. чел.-дн.	
3	Сокращение затрат общественного труда	$T''_э$	то же	
	Итого сокращение трудоемкости	$T_э$	»	
4	Повышение производительности труда в строительстве	$П_1$	%	
5	Повышение производительности общественного труда	$П_2$	то же	
	Итого повышение производительности труда	$П$	»	

Таблица 4

Сокращение трудоемкости строительства

№ п.п.	Наименование направлений	Сокращение трудоемкости, тыс. чел.-дн.
1	2	3
	I группа мероприятий	
1	Повышение уровня сборности зданий и сооружений и применение изделий повышенной заводской готовности	
2	Применение эффективных материалов и конструкций	
3	Другие направления	
	Итого по I группе	
	II группа мероприятий	
4	Повышение единичной мощности машин и оборудования и совершенствование технологии производства	
5	Уменьшение физических объемов работ по инженерному оборудованию территорий предприятий	
6	Совершенствование объемно-планировочных решений зданий и сооружений	
7	Другие направления	
	Итого по II группе	
	Всего по I и II группе	

Таблица 5

Сокращение трудоемкости строительно-монтажных работ

№ п.п.	Наименование направлений	Сокращение трудоемкости	
		тыс. чел.-дн.	% к итогу
1	2	3	4
	I группа мероприятий		
1	Повышение уровня сборности зданий и сооружений и применение изделий повышенной заводской готовности		
	В том числе:		
	. . . . .		
	Прочие мероприятия		
2	Применение эффективных материалов и конструкций		
	В том числе:		
	. . . . .		
	Прочие мероприятия		
3	Другие направления		
	В том числе:		
	. . . . .		
	Итого по I группе		
	II группа мероприятий		
4	Повышение единичной мощности машин и оборудования и совершенствование технологических процессов		
	В том числе:		
	. . . . .		
5	Уменьшение физических объемов работ по инженерному оборудованию территорий предприятий		
	В том числе:		
	. . . . .		
	Прочие мероприятия		
6	Совершенствование объемно-планировочных решений зданий и сооружений		
	В том числе:		
	. . . . .		
	Прочие мероприятия		
7	Другие направления		

Продолжение табл. 5

№ п.п.	Наименование направлений	Сокращение трудоемкости	
		тыс. чел.-дн.	% к итогу
1	2	3	4
	В том числе:		
	. . . . .		
8	Прочие мероприятия		
	Итого по II группе		
	Всего по I и II группе		

Примечание. По строкам «Прочие мероприятия» приводятся такие мероприятия, эффект от внедрения которых незначителен и общая сумма которых составляет около 15—20% от общего эффекта по данному пункту.

УКРУПНЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТРУДОЕМКОСТИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ (УПТ)

Общая часть

1. УПТ включают следующие разделы:
указания по разработке УПТ;
конструктивные элементы зданий и сооружений;
внутренние санитарно-технические работы;
сети и сооружения водоснабжения и канализации;
сооружения промышленного транспорта.

2. Показатели трудоемкости определены в человеко-днях исходя из средней продолжительности рабочего дня 8,2 ч при пятидневной рабочей неделе.

3. Указания по применению показателей приведены в технической части каждого раздела. При этом состав работ приводится применительно к их номенклатуре, принятой в ЕРЕР.

1. Указания по разработке УПТ

1. УПТ предназначены для оценки сокращения трудоемкости строительно-монтажных работ за счет внедрения в проекты прогрессивных решений, направленных на повышение производительности труда в строительстве.

2. Мероприятия по сокращению трудоемкости строительства за счет совершенствования проектных решений подразделяются на две группы:

I группа — мероприятия, которые не связаны с изменением физических объемов работ и непосредственно сказываются на производительности труда в строительном производстве;

II группа — мероприятия, вызывающие изменение физических объемов работ, что сказывается на производительности труда всего общественного производства.

3. Первая группа мероприятий относится только к отдельным конструктивным элементам зданий и сооружений. Она связана с

применением в проектах эффективных материалов и изделий повышенной заводской готовности. Показатели для этой группы мероприятий должны быть разработаны по отдельным конструктивным элементам зданий и сооружений, исходя из условий применения для них взаимозаменяемых материалов. Так, для наружных стен должны быть созданы показатели по следующим их видам: из кирпича, панелей, легких и ячеистых бетонов, стальных профилированных листов, асбестоцемента и т. д.

4. Выполнение мероприятий второй группы позволяет уменьшить физические объемы работ. В результате блокирования зданий и сооружений, укрупнения сеток колонн[1], повышения плотности застройки, выбора наикратчайших трасс для прокладки инженерных сетей и коммуникаций уменьшаются площади зданий и сокращаются территории предприятий, т. е. уменьшается общая трудоемкость строительства объекта заданной мощности.

Показатели для этой группы мероприятий должны быть комплексными: на 1 м² площади зданий, 1 га территории, 1 км трассы и т. д. Они *должны учитывать показатели всех конструктивных элементов*, входящих в комплексный показатель. Так, показатели на 1 га территории должны учитывать работы по освоению и благоустройству территории, прокладке коммуникаций и дорог. Показатели по возведению 1 м² здания должны учитывать не только все конструктивные элементы (каркас, покрытия, стены, перегородки, полы и т. д.), но и отделочные работы, сантехнику и освещение.

5. Показатели по отдельным конструктивным элементам (мероприятия I группы) должны учитывать весь комплекс работ, необходимых для полной готовности данного конструктивного элемента. Например, показатели на оконные проемы зданий должны учитывать не только их установку, но также остекление и окраску. Показатели на устройство наружных трубопроводов кроме собственно укладки труб должны учитывать земляные работы, изоляцию трубопроводов и т. д.

6. Комплексные показатели (мероприятия II группы) должны учитывать всю совокупность конструктивных элементов и видов работ. Так, в показателях на 1 км железных дорог должны быть учтены земляные работы, верхнее строение пути, крепление откосов земляного полотна, устройство кюветов или водоотводящих лотков и т. д. В показателях на 1 км трубопровода должны быть устройство колодцев, установка задвижек, испытание трубопроводов и т. д.

7. По каждому конструктивному элементу показатели для конструкций из взаимозаменяемых материалов должны быть приведены к единой физической единице измерения, характеризующей потребительные свойства данного конструктивного элемента (м² площади стен, проемов, км протяженности трассы и т. д.).

При этом должны быть обеспечены условия сопоставимости вариантов решений строительных конструкций, т. е. чтобы они имели одинаковое назначение, были рассчитаны на одинаковые полезные, ветровые и снеговые нагрузки и запроектированы в соответствии с действующими СНиП и техническими условиями для одного и того же района строительства, грунтовых и климатических усло-

---

[1] Имеется в виду случай, когда укрупнение сетки колонн позволяет уменьшить площадь здания.

вий, а также условий эксплуатации при равной степени их законченности и при равном соответствии техническим нормам.

8. Трудоемкость строительно-монтажных работ по отдельному конструктивному элементу определяется по формуле

$$t = \frac{\Sigma t_с + t_м}{8{,}2} \quad \text{чел.-дн.,} \qquad (1)$$

где t — удельный показатель трудоемкости строительно-монтажных работ, чел.-дн.;

$t_с$ — затраты труда строительных рабочих по каждому виду работ, учитываемых в составе удельной трудоемкости, чел-ч (принимаются по ЕРЕР);

$t_м$ — затраты труда рабочих, обслуживающих строительные машины и механизмы, чел.-ч (определяются в соответствии с указаниями п. 9 настоящего раздела);

8,2 — количество часов в одном рабочем дне.

9. *Затраты труда рабочих, обслуживающих строительные машины и механизмы* $t_м$ определяются по формуле

$$t_м = \frac{\Sigma (З_в - З_о)}{0{,}56} \quad \text{чел.-дн.,} \qquad (2)$$

где $З_в$ — заработная плата всего, по каждому виду работ, учитываемых в составе удельной трудоемкости, в руб. (принимается по гр. 6 соответствующей таблицы ЕРЕР);

$З_о$ — основная заработная плата по каждому виду работ, учитываемых в составе удельной трудоемкости, руб. (принимается по гр. 5 соответствующей таблицы ЕРЕР);

0,56 — средняя часовая ставка 1 рабочего, руб.

10. Показатели представляются в головную организацию в виде таблицы с пояснительной запиской, в которой по каждому конструктивному элементу должен быть указан состав учтенных в них работ (применительно к номенклатуре, принятой в ЕРЕР).

При необходимости в качестве приложений представляются чертежи, схемы или описания конструкций, а также развернутые расчеты показателей по форме прилагаемого примера (табл. 6).

2. Конструктивные элементы зданий и сооружений

§ 1. Земляные работы

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. *Показатели трудоемкости выполнения земляных работ* составлены для грунтов II группы с усредненным объемным весом 1750 кг/м³.

2. Показателями табл. 7 и 8 учтены сопутствующие работы: ремонт и содержание землевозных дорог и работа на отвале.

3. Показатели на подсыпку под полы (табл. 8, пп. 5 и 6) учитывают: разработку и погрузку грунта экскаватором с транспортированием его автосамосвалами; засыпку 20% грунта вручную и 80% бульдозеры с перемещением до 20 м; уплотнение грунта.

Таблица 6

Пример расчета показателя трудоемкости (на 100 м² кровли из асбестоцементных листов по стальным прокатным прогонам)

№ п.п.	Обоснование (шифр ЕРЕР или СНиП)	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Затраты труда строительных рабочих, чел.-ч		Заработная плата рабочих, обслуживающих строительные машины и механизмы, руб.	
					на единицу измерения	всего	на единицу измерения	всего
1	14-24-71	Монтаж стальных прогонов	т	1,009	10	10,09	6,8—5,4=1,4	1,41
2	14-25-71	Монтаж стальных тяжей	»	0,047	76	3,57	35,7—35=0,7	0,03
3	14-28-71	Монтаж стальных распорок	»	0,016	13	0,21	9,1—6,7=2,4	0,04
4	15-506	Кровля из асбестоцементных листов усиленного профиля по готовым прогонам	м²	100	0,59	59	0,27—0,26= =0,01	1
5	14-175-71 14-250-71	Окраска масляной краской стальных конструкций с устройством подвесных подмостей	т	1,072	8 + 22 = = 30,0	32,16	10,3—9,9=0,4	0,42
		Итого			$\Sigma t_c = 105{,}03$			2,9
		Затраты труда рабочих, обслуживающих строительные машины и механизмы	чел.-ч		$t_м = \frac{2{,}9}{0{,}56} = 5{,}18$			
		Всего	чел.-ч		$105.03 + 5{,}18 = 110{,}21$			
			чел.-дн.		13,44			

Таблица 7

Вертикальная планировка

№ п.п.	Наименование работ	Единица измерения	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Срезка растительного слоя грунта бульдозером с перемещением на 30 м и окучиванием, погрузкой на автосамосвалы и транспортированием на расстояние 1 км	1000 м³ грунта	22
2	То же, на 2 км	то же	24
3	То же, на 4 км	»	27
4	Разработка грунта самоходным скрепером с ковшом емкостью 9 м³ с перемещением на расстояние 0,5 км	»	13
5	То же, на 1 км	»	20
6	Разработка грунта экскаватором с ковшом емкостью 0,65 м³ с погрузкой на автосамосвалы и транспортированием на 1 км	1000 м³ грунта	17
7	То же, на 2 км	то же	18
8	То же, на 4 км	»	22
9	Уплотнение грунта без поливки водой 4 проходками пневматического катка весом 25 тс при толщине слоя 50 см	1000 м³ уплотненного грунта	2
10	Планировка площадей механизированным способом	1000 м² площади	0,2
11	Планировка откосов и полотна выемок	то же	11
12	То же, насыпей	»	5
13	Укрепление откосов земляных сооружений сплошной одерновкой с подсыпкой растительной земли	100 м² одерновки откосов	9
14	То же, без подсыпки растительной земли	то же	7
15	Укрепление откосов земляных сооружений посевом трав вручную	100 м² откосов	4

Таблица 8

Земляные работы при возведении зданий и сооружений

№ п.п.	Наименование работ	Единица измерения	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Разработка грунта экскаватором с ковшом емкостью 0,65—0,75 м³ в отвал	1000 м³ грунта	9
2	То же, с погрузкой грунта на автосамосвалы, транспортировкой на расстояние 1 км, со срезкой недобора.	то же	86

Продолжение табл. 8

№ п.п.	Наименование работ	Единица измерения	Трудоемкость, чел.-дн.
	Обратная засыпка с его подвозкой в объеме 70% выемки и уплотнением		
3	То же, на 2 км	1000 м³ грунта	88
4	То же, на 4 км	то же	95
5	Подсыпка под полы с подвозкой грунта на расстояние 2 км	»	54
6	То же, на 4 км	»	57
7	Разработка вручную котлованов:		
	без креплений площадью до 2,5 м²	100 м³ грунта	35
	с креплением площадью до 5 м²	то же	26
	с креплением площадью до 20 м²	»	34
8	Разработка вручную траншей в грунте под фундаменты, трубопроводы и коллекторы:		
	без креплений	»	30
	с креплением при глубине траншей до 2 м и ширине до 1,5 м	»	22
	то же, при глубине до 3 м	»	27
	то же, при глубине до 2 м и ширине более 1,5 м	»	28
	то же, при глубине до 3 м	»	34
9	Обратная засыпка вручную грунтом котлованов:		
	без крепления площадью до 2,5 м²	»	10
	с креплением площадью до 5 м²	»	12
10	Обратная засыпка вручную грунта в траншеи под фундаменты, трубопроводы и коллекторы:		
	при глубине траншей до 2 м и ширине до 1,5 м	»	11
	при глубине до 2 м и ширине более 1,5 м, а также при глубине до 3 м и ширине до 1,5 м	»	12
	при глубине более 3 м и ширине более 1,5 м, а также траншеи без креплений	»	15
11	Шпунтовые ограждения	100 м² шпунтовых ограждений	49
12	Водоотлив при притоке воды до 60 м³/ч:		
	из котлованов площадью до 30 м²	1000 м³ мокрого грунта	74
	из траншей шириной по дну до 2 м	то же	63

§ 2. Фундаменты

Таблица 9

Фундаменты и фундаментные балки зданий и сооружений

Измеритель — 100 м³ бетона или железобетона

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Монолитные бетонные фундаменты под колонны зданий и сооружений, объемом:	
	до 5 м³	52
	до 10 м³	35
2	Монолитные железобетонные фундаменты и ростворки под типовые колонны прямоугольного и двухветвевого сечения по подготовке из бетона, объемом:	
	до 10 м³	52
	до 25 м³	41
3	То же, фундаменты с подколонниками высотой от 2 до 6 м при периметре подколонника:	
	до 5 м	83
	более 5 м	66
4	Фундаменты-столбы монолитные бетонные	79
5	Фундаменты ленточные монолитные бетонные	47
6	Фундаментные плиты монолитные бетонные	22
7	То же, железобетонные безбалочные	33
8	То же, железобетонные с ребрами вверх	61
9	Сборные железобетонные фундаменты стаканного типа на песчаном, гравийном и щебеночном основании под колонны весом до 3 тс при глубине котлована:	
	до 4 м	50
	более 4 м	57
10	То же, весом более 3 тс при глубине котлована:	
	до 4 м	34
	более 4 м	38
11	При укладке фундаментов на бетонное основание к расценкам по пп. 9 и 10 добавлять при весе колонн:	
	до 3 тс	6
	более 3 тс	2
12	Сваи забивные сборные железобетонные длиной:	
	до 8 м и объемом до 1 м³	96
	до 16 м и объемом до 4 м³	220
	от 16 до 20 м	150
13	Добавлять на срубку голов железобетонных свай на каждую сваю сечением:	
	до 0,1 м²	17
	до 0,16 м²	35
14	Сваи буронабивные железобетонные в связных устойчивых грунтах диаметром 0,4—0,6 м с уши-	

Продолжение табл. 9

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Трудоемкость, чел.-дн.
	ренным основанием длиной:	
	до 12 м	253
	более 12 м	333
15	То же, без уширения основания диаметром:	
	630 мм	150
	до 820 мм	126
	до 1020 мм	103
16	То же, с креплением скважин обсадными трубами без извлечения труб диаметром:	
	630 мм	192
	до 820 мм	161
	до 1020 мм	132
17	То же, с извлечением труб диаметром:	
	630 мм	214
	до 820 мм	180
	до 1020 мм	147
18	Монолитные железобетонные фундаментные балки	140
19	Сборные железобетонные фундаментные балки для стен зданий с шагом колонн 12 м при весе конструкций:	
	до 5 тс	59
	более 5 тс	44
20	Сборные железобетонные фундаментные балки прямоугольного сечения высотой 450 мм для стен зданий с шагом колонн 6 м при весе конструкций:	
	до 15 тс	144
	до 3 тс	124
21	То же, таврового сечения, весом:	
	до 1,5 тс	122
	до 3 тс	109
	Примечание. По п. 13 измеритель — 1 свая	

Таблица 10

Фундаменты под оборудование

Измеритель — 100 м³ бетона или железобетона

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Трудоемкость, чел.-дн., при объеме фундамента		
		до 5 м³	до 25 м³	более 25 м³
1	Фундаменты монолитные бетонные	64	44	37
2	То же, железобетонные	68	49	40

Таблица 11

Монолитные железобетонные фундаменты на бетонной подготовке под несущие колонны одноэтажных крановых зданий

Измеритель — 100 м ряда колонн

№ п.п.	Пролет, м	Высота до низа стропильных конструкций	Трудоемкость, чел.-дн.					
			однопролетные здания с шагом колонн 6 м		многопролетные здания			
					крайние ряды колонн с шагом 6 м		средние ряды колонн с шагом 12 м	
			отметка низа заложения фундаментов, м					
			—3,15	—4,35	—3,15	—4,35	—3,15	—4,35
Здания с железобетонным каркасом и сборными железобетонными плитами покрытий								
1	18	9,6	80	88	80	84	54	74
2	18	14,4	83	88	83	86	61	82
3	24	9,6	86	88	86	88	61	88
4	24	14,4	86	95	86	95	71	88
Здания со смешанным каркасом и легкими стальными покрытиями								
5	18	9,6	70	74	65	70	50	61
6	18	14,4	83	82	80	78	53	63
7	24	9,6	71	78	65	86	54	71
8	24	14,4	83	86	77	88	58	74

Таблица 12

Основания, изоляция и прочие работы

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Единица измерения	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Основания под фундаменты:		
	из каменного щебня	100 м³ основания	59
	песчаные	то же	34
	бетонные	»	49
2	Боковая гидроизоляция стен и фундаментов:		
	обмазочная битумной мастикой в 2 слоя	1000 м² поверхности	50
	оклеечная рубероидом в 2 слоя	то же	75
3	Оклеечная изоляция фундаментов на битумной мастике:		
	бризолом или изолом в 1 слой	»	108
	то же, последующие слои	»	62
	полиизобутиленом	»	149
	рулонной стеклотканью	»	166
4	Горизонтальная гидроизоляция:		
	цементная с жидким стеклом	»	50
	рубероидом в 2 слоя	»	25
5	Установка анкерных болтов при бетонировании конструкций	т	5,5
6	Установка закладных деталей	»	11
7	Засыпка фундаментных балок песком или шлаком	100 м³	28
8	Прижимные стенки:		
	кирпичные толщиной 1/2 кирпича	100 м²	11
	из плоских асбестоцементных листов	то же	2,5

§ 3. Каркасы производственных зданий

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Показатели настоящего раздела разработаны для одноэтажных и многоэтажных зданий при строительстве их в несейсмических и сейсмических[1] районах строительства.

2. Для одноэтажных зданий рассмотрены следующие виды каркасов и покрытий (см. табл. 13).

3. Показателями одноэтажных зданий учтены следующие конструктивные элементы и виды работ: колонны основные и фахверковые; фермы стропильные и подстропильные (пролет 18, 24 и 30 м);

[1] Районы с расчетной сейсмичностью 7—9 баллов.

Таблица 13

Материал каркаса	Материал покрытия	
	сборные железобетонные плиты	стальной профилированный настил
Сборный железобетон	+	—
Смешанный (колонны сборные железобетонные, стропильные конструкции стальные)	+	+
Стальной	+	+

балки покрытий (пролет 12 м); связи вертикальные и горизонтальные; сборные железобетонные плиты покрытий или стальной профилированный настил; прогоны (при покрытии из стального профилированного настила); окраска стальных конструкций эмалью ПФ-115.

4. Показатели по одноэтажным зданиям из стальных и смешанных каркасов даны дробью:

над чертой — при окраске стальных конструкций в построечных условиях;

под чертой — при окраске стальных конструкций на заводах-изготовителях.

5. Показатели для многоэтажных зданий предусматривают возведение их в сборном железобетоне и учитывают следующие конструктивные элементы: колонны, ригели, балки покрытий, плиты перекрытий и покрытий, стальные связи (с окраской).

6. Трудоемкость отделки и антикоррозионной защиты сборных железобетонных конструкций одноэтажных и многоэтажных зданий показателями не учтена и должна определяться по показателям § 12.

7. Устройство пароизоляции, утеплителя и кровли следует учитывать дополнительно по показателям, приведенным в табл. 27.

8. Показателями настоящего раздела учтен монтаж сборных железобетонных плит покрытий:

одноэтажных зданий шириной 3 м;

многоэтажных зданий шириной 1,5 м.

В случае применения плит другой ширины (соответственно 1,5 или 3 м) или комплексных плит покрытий показатели должны быть скорректированы по формуле

$$\Delta t = \frac{t_2 - t_1}{n},$$

где Δt — поправка к показателям настоящего раздела;

t_1 — трудоемкость монтажа плит, учтенных показателями настоящего раздела;

t_2 — трудоемкость монтажа плит, фактически принятых в проекте;

n — количество этажей.

Показатели t_1 и t_2 принимаются по табл. 26.

Таблица 14

Каркасы одноэтажных однопролетных зданий с каркасом из сборного железобетона

Измеритель — 100 м² площади пола в осях колонн

№ п.п.	Характеристика зданий				Трудоемкость, чел.-дн.					
					несейсмические районы			сейсмические районы		
	пролет, м	шаг колон, м	шаг ферм, м	высота до низа стропильных конструкций, м	фермы с параллельными поясами или прямолинейными скатами	фермы сложного очертания при весе конструкций до		фермы с параллельными поясами или прямолинейными скатами	фермы сложного очертания при весе конструкций до	
						20 тс	30 тс		20 тс	30 тс
1	12	6	6	6	10,9			11,1		
2	18—24	6	6	7,2	9,4	9,1	—	9,6	9,8	—
				9,6	10,3	10,2	—	10,4	11	—
				12,6	11,7	11,5	—	11,8	12,4	—
				14,4	14,6	14,4	—	14,8	15,3	—
				18	19,1	19,5	—	19,3	20,5	—
3	18—24	6	12	7,2	8,5	9,4	8,5	8,6	10	9,1
				9,6	10,1	10,2	9,5	10,2	10,8	10
				12,6	12,2	—	12,1	12,3	—	12,7
				14,4	14,4	—	13,7	14,5	—	14,3
				18	18,4	—	18,4	18,5	—	19
4	18—24	12	12	7,2	6,9	7,4	7	7	8	7,5
				9,6	7,7	8,3	7,6	7,8	8,9	8,2
				14,4	9,6	—	9,8	9,7	—	10,4
				18	12,4	—	12,4	12,5	—	13,1

Таблица 15

Каркасы одноэтажных многопролетных зданий с покрытием из сборных железобетонных плит (несейсмические районы)

Измеритель — 100 м² площади пола в осях колонн

№ п.п.	Характеристика зданий					Трудоемкость, чел.-дн.				
						каркас				
						сборный железобетонный				
	пролет, м	шаг колонн, м		шаг ферм, м	высота до низа ферм, м	фермы с параллельными поясами или прямолинейными скатами	фермы сложного очертания при весе конструкций, до		смешанный	стальной
		крайних	средних				20 тс	30 тс		
1	12	6	6	6	6	8,8	—	—	—	—
2	18—24	6	6	6	6	—	—	—	20,2 / 13,7	—
					7,2	9,1	9,1	—	20 / 13,5	—
					9,6	9,4	9,5	—	—	24,3 / 16
					10,8	—	—	—	—	25,6 / 17,1
					12,6	10,7	10,6	—	—	26,7 / 17,9

Продолжение табл. 15

№ п.п.	Характеристика зданий					Трудоемкость, чел.-дн.				
						каркас				
						сборный железобетонный				
		шаг колонн, м					фермы сложного очертания при весе конструкций, до			
	пролет, м	крайних	средних	шаг ферм, м	высота до низа ферм, м	фермы с параллельными поясами или прямолинейными скатами	20 тс	30 тс	смешанный	стальной
					13,2	—	—	—	—	—
					14,4	12,3	12,1	—	—	—
					18	15,7	15,5	—	—	—
3	18—24	12	12	6	6	—	—	—	20,8 / 14,3	—
					7,2	—	—	—	20,4 / 13,9	—
					9,6	—	—	—	21,4 / 14,9	24,1 / 15,8
					10,8	—	—	—	23,3 / 16,7	25,1 / 16,5
					12,6	—	—	—	23,4 / 16,8	27,1 / 18
4	18—24	6	12	12	7,2	7,2	7,6	7,3	—	—
					9,6	8,1	8,3	7	—	—
					12,6	9	—	9,6	—	—
					14,4	10,8	10,4	10,8	—	—
					18	13,5	—	13,7	—	—
5	18—24	12	12	12	7,2	6,4	6,9	6,9	—	—
					9,6	6,9	7,4	7,1	20 / 13,8	21,6 / 14,1
					10,8	—	—	—	20,4 / 14,2	22,8 / 14,9
					12,6	—	—	—	21 / 14,8	23,8 / 16,4
					13,2	—	—	—	—	—
					14,4	8,3	9	8,5	—	—
					18	10,3	—	10,5	—	—
6	30	12	12	6	10,8	—	—	—	27,4 / 18,1	29 / 18,3
					12,6	—	—	—	28 / 18,7	29,7 / 18,8
					14,4	—	—	—	29 / 19,5	32,6 / 21,1
7	30	12	12	12	10,8	—	—	—	—	27,7 / 17,3
					12,6	—	—	—	27 / 18	28,3 / 17,8
					13,2	—	—	—	—	—
					14,4	—	—	—	27,8 / 18,8	30,5 / 19,4

Таблица 16

Каркасы одноэтажных многопролетных зданий с покрытием из сборных железобетонных плит (сейсмические работы)

Измеритель — 100 м² площади пола в осях колонн

№ п.п.	Характеристики зданий					Трудоемкость, чел.-дн.				
		шаг колонн, м				Каркас				
						сборный железобетонный				
	пролет, м	крайних	средних	шаг ферм, м	высота до низа ферм, м	фермы с параллельными поясами или прямолинейными скатами	фермы сложного очертания при весе конструкций до		смешанный	стальной
							20 тс	30 тс		
1	12	6	6	6	6	8,9	—	—	—	—
2	18—24	6	6	6	6	—	—	—	20,8 / 14,3	—
					7,2	9,2	9,9	—	20,6 / 14,1	—
					9,6	9,5	10,3	—	—	24,8 / 16,5
					10,8	—	—	—	—	26 / 16,5
					12,6	10,9	11,4	—	—	27,3 / 18,4
					14,4	12,4	13.0	—	—	—
					18	15,8	16,4	—	—	—
3	18—24	12	12	6	6	—	—	—	21,1 / 14,6	—
					7,2	—	—	—	20,9 / 14,4	—
					9,6	—	—	—	21,9 / 15,4	24,7 / 16,4
					10,8	—	—	—	24,1 / 17,4	25,7 / 17,2
					12,6	—	—	—	24 / 17,3	27,7 / 18,7
4	18—24	6	12	12	7,2	7,3	8,2	7,9	—	—
					9,6	8,2	8,9	8,6	—	—
					12,6	9,1	—	10,2	—	—
					14,4	10,9	11,1	11,5	—	—
					18	13.6	—	14,4	—	—
5	18—24	12	12	12	7,2	6,5	7,5	7,5	—	—
					9,6	7	8,1	7,7	20,3 / 14,1	21,9 / 14,3
					10,8	—	—	—	20,7 / 14,5	23,2 / 15,3
					12,6	—	—	—	21,4 / 15,2	24,1 / 16,7
					13,2	—	—	—	—	—
					14,4	8,4	9,7	9,2	—	—
					18	10,4	—	11,2	—	—

Продолжение табл. 16

№ п.п.	Характеристики зданий					Трудоемкость, чел.-дн.				
						Каркас				
						сборный железобетонный				
	пролет, м	шаг колонн, м		шаг ферм, м	высота до низа ферм, м	фермы с параллельными поясами или прямолинейными скатами	фермы сложного очертания при весе конструкций до		смешанный	стальной
		крайних	средних				20 тс	30 тс		
6	30	12	12	6	10,8	—	—	—	28.2 18.8	29,7 18,9
					12,6	—	—	—	28.8 19.4	30,4 19,5
					14,4	—	—	—	29,7 20.2	33,3 21,7
7	30	12	12	12	10,8	—	—	—	—	28 17,6
					12,6	—	—	—	27,3 18,4	29 18,2
					13,2	—	—	—	—	—
					14,4	—	—	—	28,1 19,1	30,8 19,7

Таблица 17

Каркасы многопролетных одноэтажных зданий с покрытием из стального профилированного настила (несейсмические районы)

Измеритель — 100 м² площади пола в осях колонн

№ п. п.	Характеристика зданий					Трудоемкость, чел.-дн.	
	пролет, м	шаг колонн, м		шаг ферм, м	высота до низа ферм, м	Каркас	
		крайних	средних			смешанный	стальной
1	18—24	6	6	6	6	21,3/15	—
					7,2	21,2/14,9	—
					9,6	—	23,9/16,6
					10,8	—	24,3/17
					13,2	—	25/17,7
2	18—24	6	12	6	9,6	—	25,3/17,4
					10,8	—	25,8/17,8
					13,2	—	26,4/18,5
	18—24	12	12	6	6	21,8/15,2	—
					7,2	21,6/15,1	—
					9,6	22,6/16	—
					10,8	24,6/17,9	—
					12,6	24,9/18,1	—

Продолжение табл. 17

№ п.п.	Характеристика зданий					Трудоемкость, чел.-дн.	
	пролет, м	шаг колонн, м		шаг ферм, м	высота до низа ферм, м	Каркас	
		крайних	средних			смешанный	стальной
4	18—24	12	12	12	9,6	23,7 / 16,8	21,5 / 15
					10,8	24,1 / 17,2	21,8 / 15,3
					12,6	25 / 18,1	—
					13,2	—	22,8 / 16,3
5	30	6	6	6	10,8	—	25,7 / 17,3
					13,2	—	26,2 / 17,8
					14,4	—	26,7 / 18,2
6	30	6	12	6	10,8	—	26,6 / 18
					13,2	—	27,2 / 18,5
					14,4	—	27,7 / 18,9
7	30	12	12	6	10,8	27,6 / 19	—
					12,6	28,2 / 19,6	—
					14,4	29,2 / 20,5	—
8	30	12	12	12	10,8	—	22,8 / 15,4
					12,6	27,1 / 18,8	—

Продолжение табл. 17

№ п.п.	Характеристики зданий					Трудоемкость, чел.-дн.	
	пролет, м	шаг колонн, м		шаг ферм, м	высота до низа ферм, м	Каркас	
		крайних	средних			смешанный	стальной
					13,2	—	23,7 / 16,2
					14,4	28 / 19,6	24,4 / 16,9

Таблица 18

Каркасы многопролетных одноэтажных зданий с покрытием из стального профилированного настила (сейсмические районы)

Измеритель — 100 м² площади пола в осях колонн

№ п.п.	Характеристика зданий					Трудоемкость, чел.-дн.	
	пролет, м	шаг колонн, м		шаг ферм, м	высота до низа ферм, м	Каркас	
		крайних	средних			смешанный	стальный
1	18—24	6	6	6	6	21,7 / 13,2	—
					7,2	21,5 / 15	—
					9,6	—	25,4 / 17,6
					10,8	—	25,9 / 18
					13,2	—	26,5 / 18,5
2	18—24	6	12	6	9,6	—	26,8 / 18,4

Продолжение табл. 18

№ п.п.	Характеристика зданий					Трудоемкость, чел.-дн.	
	пролет, м	шаг колонн, м		шаг ферм, м	высота до низа ферм, м	Каркас	
		крайних	средних			смешанный	стальной
					10,8	—	27,2 / 18,7
					13,2	—	27,9 / 19,4
3	18—24	12	12	6	6	22,3 / 15,5	—
					7,2	22,2 / 15,4	—
					9,6	23,1 / 15,5	—
					10,8	25,4 / 18,4	—
					12,6	25,4 / 18,4	—
4	18—24	12	12	12	9,6	24,8 / 17,4	24,2 / 16,6
					10,8	26,2 / 17,8	24,5 / 16,9
					12,6	26,2 / 18,7	—
					13,2	—	25,6 / 17,9
5	30	6	6	6	10,8	—	27,2 / 18,2
					13,2	—	27,7 / 18,7

Продолжение табл. 18

№ п.п.	Характеристика зданий					Трудоемкость, чел.-дн.	
	пролет, м	шаг колонн, м		шаг ферм, м	высота до низа ферм, м	Каркас	
		крайних	средних			смешанный	стальной
					14,4	—	28,2 / 19,2
6	30	6	12	6	10,8	—	28 / 18,6
					13,2	—	28,6 / 19 3
					14,4	—	29 / 19,7
7	30	12	12	6	10,8	28,3 / 19,4	—
					12,6	28,8 / 20	—
					14,4	29,8 / 20,9	—
8	30	12	12	12	10,8	—	24,7 / 16,5
					12,6	27,7 / 19,1	—
					13,2	—	25,6 / 17,3
					14,4	28,5 / 19,9	26,4 / 18,7

Таблица 19

Каркасы многоэтажных зданий с сеткой колонн одинаковой во всех этажах (несейсмические районы)

Измеритель — 100 м² площади пола в осях колонн

№ п.п.	Характеристика каркаса	Трудоемкость, чел.-дн., при количестве этажей в здании								
		3		4			5			
		Высота первого этажа, м, до								
		4,8	6	7,2	3,6	4,8 6	7,2	3,6 4,8	6 7,2	
		Высота последующих этажей, м, до								
		4,8	6	3,6	4,8	6	3,6	4,8	6	
1	Каркас с сеткой колонн 6×6 м	16,9 17	18,3 19,2	15,2	16,3 17	19,7 20,1	16,4	17,5 17,6	20,3 20,5	
2	Каркас с сеткой колонн 6×9 м с перекрытиями из плит, опирающихся:									
	на полки ригелей	17,7 17,9	18,4 19,1	16,7	17,1 17,8	19,1 20,1	—	— —	— —	
	на ригели прямоугольного сечения	13,2 13,6	13,9 14,6	—	13 13,3	14,9 15,2	—	— —	— —	

Таблица 20

Каркасы многоэтажных зданий с сеткой колонн, одинаковой во всех этажах (сейсмические районы)

Измеритель — 100 м² площади пола в осях колонн

№ п.п.	Характеристика каркасов	Трудоемкость чел.-дн., при количестве этажей в здании									
		3			4			5			
		Высота первого этажа, м, до									
		4,8	6	7,2	3,6 4,8	6	7,2	3,6 4,8		6	7,2
		Высота последующих этажей, м, до									
		4,8	6	3,6	4,8	6	3,6	4,8		6	
1	Каркас с сеткой колонн 6×6 м	32,7 32,8	34,1 35	31	48,1 32,9	35,6 35,9	32,9	34	34,2	36,9 37	
2	Каркас с сеткой колонн 6×9 м с перекрытиями из плит, опирающихся:										
	на полки ригелей	28,2 28,5	29 29,7	27,4	27,8 28,5	29,8 30,8	—	—	—	—	—
	на ригели прямоугольного сечения	23,9 24,2	24,6 25,2	—	23,6 23,9	25,6 25,9	—	—	—	—	—

Таблица 21

Каркасы многоэтажных зданий с укрупненной сеткой колонн в верхнем этаже

на 100 м² площади пола в осях колонн

№ п.п.	Характеристика каркасов	Трудоемкость, чел.-дн., при количестве этажей в здании										
		3			4				5			
		Высота верхнего этажа, м, до										
		7,2		10,8	7,2		10,8		7,2		10,8	
		Высота нижних этажей, м, до										
		4,8	6	4,8	4,8	6	4,8	6	4,8	6	4,8	6
1	Каркас с сеткой колонн 6×6 м и пролетом верхнего этажа 18 м	18,1	18,7	19,3	20,2	21	21,3	21,7	20,2	22,9	20,7	23,3
2	То же, с сеткой колонн 9×6 м	16,2	16,6	—	17,7	18,3	—	—	—	—	—	—

§ 4. Подкрановые конструкции

Таблица 22

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Единица измерения	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Балки подкрановые из сборного железобетона длиной, м:		
	6	1 шт.	1,8
	12		3,5
2	Балки подкрановые из монолитного железобетона при высоте сечения, мм:		
	до 500	10 м³	19
	до 800		15,3
	до 800		14
3	Балки подкрановые стальные весом, тс:		
	до 5	1 т	1,6
	до 25	»	1
4	Крановые пути для кранов грузоподъемностью 5—10 т по железобетонным балкам на упругих прокладках	10 м рельса в одну нитку	6
5	То же, по стальным балкам с креплением на болтах	то же	5,2

§ 5. Перекрытия

Таблица 23

Балки и ригели

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Единица измерения	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Ригели сборные железобетонные длиной, м:		
	12	100 м² площади пола	3,3
	9	то же	2,5
	6	»	4,1
2	Балки и ригели при высоте этажа до 6 м и высоте сечения, мм:		
	до 500	10 м³ железобетона	19
	до 800	то же	15,3
	более 800	»	14,1
3	Балки и ригели при высоте этажа более 6 м и высоте сечения, мм:		
	до 800	»	27,5
	более 800	»	22,6

Продолжение табл. 23

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Единица измерения	Трудоемкость, чел.-дн.
4	Балки стальные:		
	по стальным колоннам	1 т	2,1
	по железобетонным колоннам	»	2,4
5	Связи стальные по перекрытиям:		
	при стальных колоннах	»	2,1
	при железобетонных колоннах	»	2,6

Таблица 24

Плиты перекрытий

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Единица измерения	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Плиты перекрытий сборные железобетонные шириной, м:		
	3	100 м² площади пола	2,5
	1,5	то же	5
	1,2	»	5,8
	1	»	7,5
	0,75	»	9,1
	0,6	»	11,6
2	Монолитные участки перекрытий площадью до 5 м² с приведенной толщиной бетона, мм, до:		
	100	10 м³ железобетона	21,3
	150	то же	16,8
	200	»	12,3
3	То же, площадью более 5 м² с приведенной толщиной, мм, до:		
	100	»	14
	150	»	11,5
	200	»	8,7
4	Безбалочные перекрытия из монолитного железобетона толщиной до 200 мм при высоте этажа, м:		
	до 6	»	10,6
	более 6	»	25,1
5	То же, толщиной более 200 мм при высоте этажа, м:		
	до 6	»	8,1
	более 6	»	17,8
6	Ребристые перекрытия из монолитного железобетона при высоте этажа, м:		
	до 6	»	21,5
	более 6	»	40

§ 6. Покрытия и кровли

Таблица 25

Стропильные конструкции

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Единица измерения	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Фермы подстропильные длиной 12 м из сборного железобетона	100 м² площади пола в осях колонн	0,8
2	Фермы стропильные пролетом 18—24 м из сборного железобетона при шаге, м:		
	6	то же	2,5
	12	»	0,8
3	Фермы стропильные треугольные пролетом 6—12 м из сборного железобетона при шаге 6 м	»	2,5
4	Балки стропильные пролетом 12—18 м из сборного железобетона при шаге 6 м	»	2,5
5	Фермы стальные стропильные и подстропильные:		
	по стальным колоннам	1 т	2,4
	по железобетонным колоннам	»	2,8
6	Стальные структурные конструкции из прокатных профилей:		
	по стальным колоннам	100 м² площади покрытия	11,6
	по железобетонным колоннам	то же	13,3

Таблица 26

Покрытия

Измеритель — 1000 м² площади покрытия

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Сборные железобетонные плиты по стропильным конструкциям с прямолинейными скатами при размерах плит, м:	
	1,5×6	44
	3×6	30
	1,5×12	42
	3×12	28
2	То же, по стропильным конструкциям сегментного, арочного, полигонального и тому подобного очертания при размерах плит, м:	
	1,5×6	48

Продолжение табл. 26

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Трудоемкость, чел.-дн.
	3×6	32
	1,5×12	43
	3×12	29
3	Панели-оболочки КЖС и плиты типа П размерами 3×18 и 3×24 м	25
4	Стальной профилированный настил по готовым стальным прогонам при толщине листа, мм:	
	0,8	68
	0,9	70
	1	72
5	То же, толщиной 1 мм, с установкой и окраской стальных прогонов при шаге стропильных конструкций, м:	
	6	107
	12	131
6	Покрытия из асбестоцементных листов с установкой и окраской стальных прогонов:	
	из прокатных профилей	134
	из гнутых профилей	129
7	То же, при железобетонных прогонах	126
8	То же, при деревянных прогонах	107

Таблица 27

Утепление и пароизоляция покрытий

Измеритель — 1000 м³ покрытия

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Теплоизоляция керамзитобетонными плитами толщиной, мм:	
	120	48
	160	64
2	Теплоизоляция минераловатными плитами повышенной жесткости толщиной 60 мм	126
3	Теплоизоляция плитами из пенополистирола толщиной 50 мм	20
4	Теплоизоляция засыпная толщиной 150 мм шлаком или керамзитом	19
5	Выравнивающая стяжка из цементного раствора толщиной 15—20 мм	22
6	Пароизоляция оклеечная из рубероида в 1 слой или обмазочная битумной мастикой	21

Таблица 28

Кровли

Измеритель — 1000 м² кровель

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Кровля рулонная трехслойная из рубероида или гидроизола по готовому основанию с защитным слоем гравия на битумной мастике	83
2	То же, четырехслойная	101
3	То же, двухслойная по комплексным железобетонным плитам с обработкой швов пароизоляцией, засыпным утеплителем, стяжкой и однослойным рулонным покрытием при ширине плит, м:	
	1,5	56
	3	48
4	Кровли рулонные скатные трехслойные из наплавляемого рубероида (слой РК-500-2 по двум слоям РМ-500-2 по готовому основанию	39
5	Кровли плоские трехслойные из стеклорубероида С-РМ с защитным слоем гравия на битумной мастике по готовому основанию	84
6	Кровли из волокнистых или полуволнистых асбестоцементных листов:	
	обыкновенного профиля по деревянной обрешетке с ее устройством	65
	унифицированного профиля по готовым прогонам	70
	усиленного профиля по готовым прогонам	74
7	Кровли из кровельной оцинкованной стали с устройством обрешетки:	
	с настенными желобами	72
	без настенных желобов	67
8	Кровли из трех слоев битумной или битумно-резиновой мастики с тремя армирующими прокладками из стеклохолста с защитным слоем из гравия на битумной или битумно-резиновой мастике по готовому основанию	63
9	То же, из четырех слоев	69

§ 7. Стены и перегородки

Таблица 29

Наружные стены

Измеритель — 100 м² за вычетом проемов

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Кирпичные при высоте этажа до 5 м без расшивки швов и толщине стены, мм:	
	250	18
	380	28

Продолжение табл. 29

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Трудоемкость, чел.-дн.
	510	36
	640	47
2	То же, при высоте этажа более 5 м и толщине стены, мм:	
	250	21
	380	29
	510	37
	640	44
3	Из обыкновенного или силикатного кирпича с облицовкой лицевым керамическим кирпичом при высоте этажа до 5 м и общей толщине стены, мм:	
	380	41
	510	47
	640	53
4	Из лицевого керамического кирпича толщиной 250 мм при высоте этажа, м:	
	до 5	18
	более 5	21
5	Расшивка швов кирпичной кладки:	
	с одной стороны	3
	с двух сторон	5
6	Стены панельные из тяжелого, легкого и ячеистого бетона при размерах элементов, м:	
	1,2×6	25
	1,8×6	21
	1,2×12	19
	1,8×12	18
7	Из асбестоцементных волнистых листов усиленного профиля с установкой и окраской стальных ригелей:	
	из прокатных профилей	14
	из гнутых профилей	13
8	Из стальных профилированных оцинкованных листов (без каркаса) толщиной:	
	1 мм	7
	0,8—0,9 мм	6
9	Конструкции укрупнительной сборки стен из стальных профилированных листов при размерах укрупненных конструкций	
	6×9 м из панелей типа «сэндвич» размером 1,5×6 м с установкой и окраской стальных ригелей	18
	6×15 м полистовой сборки с установкой наружных и внутренних профилированных листов, установкой и окраской стальных ригелей, укладкой минераловатного утеплителя	29

Примечание. Трудоемкость возведения кирпичных стен высотой более 5 м определена с учетом устройства и разборки инвентарных лесов.

Таблица 30

Перегородки

Измеритель — 100 м² за вычетом проемов

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Кирпичные армированные толщиной:	
	1/4 кирпича	16
	1/2 кирпича	20
2	То же, неармированные толщиной 1/2 кирпича	18
3	Панельные из тяжелого легкого или ячеистого бетона:	
	однослойные	12
	двухслойные	22
4	Из гипсовых плит толщиной 80 мм:	
	однослойные	12
	двухслойные	22
5	Из стальных профилированных листов	22
6	То же, с заполнением минераловатными плитами толщиной 60 мм	35
7	Из асбестоцементных конструктивных листов толщиной 10 мм в два листа с утеплителем из минераловатных плит толщиной 40 мм в два слоя	66
8	Из стеклоблоков толщиной 100 мм	34
9	Из профильного стекла с устройством и окраской металлического каркаса	11
10	Стальные сетчатые с окраской	11

Таблица 31

Стены и перегородки из монолитного бетона и железобетона

Измеритель — 100 м³

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Толщина, мм, до	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Подпорные стены и стены подвалов бетонные	—	47
2	То же, железобетонные высотой, м:		
	до 6	400	97
		800	64
	более 6	400	127
		800	90
3	Стены и перегородки бетонные	100	236
		200	138
		300	81
		500	61
4	То же, железобетонные с одинарной арматурой высотой до 6 м	100	250

Продолжение табл. 31

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Толщина, мм	Трудоемкость, чел.-дн.
5	То же, железобетонные с двойной арматурой высотой, м:		
	до 6	100	258
		200	164
		300	104
		500	79
	более 6	300	152
		500	102

Таблица 32

Гидроизоляция стен и перегородок

Измеритель — 100 м²

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Трудоемкость, чел.-дн., при высоте стен	
		до 4 м	более 4 м
1	Оклеечная бризолом или изолом на битумной мастике:		
	первый слой	10	15
	последующий слой	5	10
2	Оклеечная полиизобутиленом толщиной 2,5 мм на битумной мастике	13	18
3	На каждые 0,5 мм толщиной полиизобутилена добавлять или исключать	2	7

Примечание. Показателями по гр. 4 устройство и разборка лесов учтены.

§ 8. Полы

Таблица 33

Основания, стяжки, гидроизоляция

Измеритель — 100 м² пола

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Толщина	Трудоемкость, чел.-дн.	Поправки на изменение толщины	
				величина изменения	трудоемкость, чел.-дн.
I	Основания из щебня, вдавленного в грунт	—	1	—	—
	Подстилающий слой из бетона	100 мм	5	10 мм	0,5
3	Стяжки из бетона или керамзитобетона	100 мм	4,2	10 мм	0,25

Продолжение табл. 33

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Толщина	Трудоемкость, чел.-дн.	Поправки на изменение толщины	
				величина изменения	трудоемкость, чел.-дн.
4	То же, из цементного раствора	20 мм	2,5	5 мм	0,2
	Гидроизоляция				
5	Оклеечная изолом на битимной мастике	2 слоя	4,2	1 слой	1
6	Оклеечная стеклорубероидом на битумной мастике	То же	4,3	То же	1,2
7	Оклеечная рулонной стеклотканью на битумной мастике	»	21,6	»	9,1
8	Оклеечная полиизобутиленом на битумной мастике	2,5 мм	26,6	0,5 мм	0,1
9	Оклеечная полиэтиленовой пленкой на битумной мастике с наклейкой по пленке 1 слоя рубероида	—	17,5	—	—
10	Обмазочная битумной мастикой с огрунтовкой	2 слоя	2,7	1 слой	0,7

Таблица 34

Покрытия полов

Измеритель — 100 м² пола

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Толщина, мм	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Бетонное с пропиткой флюатами	30	8,3
2	Из кислотоупорного бетона	40	9,1
3	Поливинилацетатно-цементно-бетонное	20	17,5
4	Поливинилацетатно-бетонное	20	8,3
5	Терраццевое поливинлацетатно-цементно-бетонное	20	24,1
6	Полимерцементное наливное однослойное	4	8,3
7	То же, двухслойное	12	15
8	Полимерцементное пластичное однослойное	8	10,8
9	Асфальтобетонное однослойное литое	40	5
10	Мозаичное (терраццо) из бетона марки 300	25	27,4
11	Ксилолитовое двухслойное	20	15

Продолжение табл. 34

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Толщина, мм, до	Трудоемкость, чел.-дн.
12	Плитка 400×400×40 мм из высокопрочного бетона марки 600 со шлифованной поверхностью на прослойке из цементного раствора	40	11,6
13	Плитка 300×300×30 мм мозаичная шлифованная из бетона марки 300 на прослойке из цементного раствора	30	15
14	Плита 1,5×1,5 или 3×3 м из жаропупорного бетона марки 400 на прослойке из песка	120—160	12,5
15	Плита бетонная с железоцементным покрытием П-1 на прослойке из цементного раствора	40	11,6
16	Плитки керамические 22×22×6 и 48×48×6 мм на прослойке из цементного раствора	6	13,3
17	Плитка керамическая 100×100×10 или 150×150×13 мм с красителем и без красителя на прослойке цементного раствора	10—13	15
18	Плитка поливинлхлоридная 300×300×2 мм на прослойке из кумароно-каучуковой мастики КН-3	2	9,1
19	Плитка керамическая кислотоупорная на прослойке из цементного раствора	20	8,3
20	То же, на прослойке из кислотоупорного раствора	20	25
21	Плита чугунная с опорными выступами весом 114 тс на прослойке из песка	6	12,5
22	Плита чугунная дырчатая весом 53 тс на прослойке из мелкозернистого бетона марки 400	6	15
23	Плита из рифленой чечевичной стали ПСЧ-1 на прослойке из бетона марки 400		10
24	Плита стальная штампованная перфорированная 300×300×1,5 мм на прослойке из мелкозернистого бетона марки 400	1,5	9,2
25	Плита стальная штампованная перфорированная 300×300×3 мм на прослойке из мелкозернистого бетона марки 400	3	10
26	Шашка деревянная прямоугольная с пазами, пропитанная масляным антистатиком, на прослойке из каменноугольного песка и огрунтовкой каменноугольным маслом	60	18,3

Продолжение табл. 34

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Толщина, мм, до	Трудоемкость, чел.-дн.
27	Плитка прессованная из шлакоситалла 300×300×20 мм на прослойке из цементного раствора	20	10
28	Плита из прокатного шлакоситалла 600×600×10 и 600×600×15 мм на прослойке из цементного раствора	10—15	9,1
29	Плитки каменного литья на прослойке из битумной мастики	15	25
30	То же, на прослойке из кислотоупорного раствора	15	22,5
31	То же, на прослойке из цементного раствора	15	12,5
32	Кирпич кислотоупорный плашмя на прослойке из битумной мастики	65	25,8
33	То же, на прослойке из кислотоупорного раствора	65	31,6
34	То же, на прослойке из цементного раствора	65	20
35	Кирпич кислотоупорный на ребро на прослойке из битумной мастики	120	38,3
36	То же, на прослойке из кислотоупорного раствора толщиной 15 мм	120	54
37	То же, на прослойке из цементного раствора толщиной 15 мм, марки 300	120	33,3
38	Брусчатка на прослойке из цементного раствора	120	16,6
39	Линолеум поливинилхлоридный на тканевой основе по прослойке из кумароно-каучуковой мастики КН-3	2	3,3
40	Ковер синтетический прошивной с петлевым ворсом на послойке из кумароно-каучуковой мастики КН-3	5	5,8

Таблица 35

Отделка покрытий полов

Измеритель — 100 м² пола

№ п.п.	Наименование и характеристика работ	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Шлифовка бетонных или металлоцементных покрытий	11,6
2	Полировка поливинилацетатно-цементно-бетонных покрытий	4,2
3	Натирка ксилолитовых покрытий	0,5

§ 9. Фонари

Таблица 36

Фонарные надстройки

Измеритель — 100 м² горизонтальной проекции

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Шаг ферм, м	Ширина фонаря, м	Высота светового или аэрационного проема, м	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Аэрационные фонари неотапливаемых зданий	12	6	1,5	44,1
		12	12	2,5	39,1
		12	12	3	46,6
		12	12	3,5	50,7
2	Светоаэрационные фонари с одним ярусом переплетов	6	6	1,74	32,4
		12	6	1,74	31,6
		6	12	1,74	18,3
		12	12	1,74	17,5

Примечания: 1. Устройство покрытий над фонарями и механизмы открывания створок показателями не учтены.

2. Окраска стальных конструкций показателями учтена.

Таблица 37

Зенитные фонари

Измеритель — 100 м² горизонтальной проекции

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Размеры фонаря, м	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Точечные типа Ф-1 со световым проемом 1,2×1,4 м на базе железобетонной плиты покрытия 1,5×6 м	1,4×1,6	45,7
2	То же, Ф-2 на базе железобетонной плиты покрытия 3×6 м	1,4×1,6	49,1
3	Панельные типа Ф-3 со световым проемом 1,4×6 м	1,6×6,2	25

§ 10. Подвесные потолки непроходные

Таблица 38

Измеритель — 100 м² потолка

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Из акустических перфорированных гипсовых плит АГШ 500×500×10 мм с несущими стальными конструкциями и деревянным каркасом	65,7

Продолжение табл. 38

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Трудоемкость, чел.-дн.
2	Из акустических плит «Акмигран» 300×300×20 мм с установкой направляющих из алюминиевого профиля и несущими стальными конструкциями	28,3
3	Из асбестоцементных прессованных плит 1200×1200×8 мм без их окраски, с обработкой швов, с несущими стальными конструкциями и деревянным каркасом	18,3
4	Из асбестоцементных перфорированных плит 1200×750×5 мм с несущими стальными конструкциями и деревянным каркасом	19,1
5	Из стальных оцинкованных перфорированных панелей 499×499 мм с несущими стальными конструкциями	15,8
6	Из алюминиевых штампованных перфорированных панелей типа ППП-6 с несущими стальными конструкциями	102,3
7	Из алюминиевых анодированных реек с несущими стальными конструкциями	89,7

Примечание. Показатели учитывают окраску стальных конструкций.

§ 11. Заполнение проемов

Таблица 39

Окна

Измеритель — 100 м² проема

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Заполнение оконных проемов деревянными блоками с двойными раздельными переплетами, с приборами открывания, остеклением 3-мм стеклом, окраской и железобетонными подоконными плитами при площади проема, м²:	
	до 2	50,6
	более 2	44
2	То же, со спаренными переплетами при площади проема, м²:	
	до 2	49
	более 2	42,3
3	Заполнение оконных проемов деревянными блоками с одинарными переплетами, с установкой монтажных досок, приборами открывания, остеклением 3-мм стеклом и окраской при площади проема, м², до:	
	5	38,3

Продолжение табл. 39

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Трудоемкость, чел.-дн.
	10	34,1
	15	26,6
4	То же, со спаренными переплетами при площади проема, м², до:	
	5	48,2
	10	44,1
	15	37,4
5	Заполнение оконных проемов стальными переплетами из прямоугольных труб с одинарным остеклением 4—5-мм стеклом на резиновых прокладках или стеклопакетами толщиной 32 м при толщине стекол 5 мм, механизмами открывания и окраской:	
	на заводе-изготовителе	28,2
	на стройплощадке	29,1
6	Заполнение оконных проемов одностворчатыми деревоалюминиевыми переплетами с наружными створками и коробками из алюминия и внутренними створками из древесины, окрашенными за 2 раза, с остеклением 4-мм стеклом, запорными приборами и уплотняющими резиновыми прокладками при площади проема, м²:	
	до 2	64,9
	более 2	58,2
7	То же, двухстворчатыми при площади проема более 2 м²	58,2

Таблица 40

Двери и ворота

Измеритель — 100 м² проема

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Заполнение дверных проемов в наружных стенах однопольными глухими деревянными блоками с полотнами из щитов толщиной 40 мм, со сплошным заполнением, с обкладками, облицованными с двух сторон фанерой, твердой или сверхтвердой древесноволокнистой плитой и защищенными полосами из декоративного бумажно-слоистого пластика, пороги коробок укреплены стальной полосой с приборами и окраской при площади проема до 3 м²	25
2	То же, двупольными при площади проема более 3 м²	21,6
3	Заполнение дверных проемов в перегородках внутренними блоками глухими с полотнами из	28,3

Продолжение табл. 40

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Трудоемкость, чел.-дн.
	щитов толщиной 40 мм со сплошным заполнением, с обкладками, облицованными с двух сторон фанерой, твердой или сверхтвердой древесноволокнистой плитой, с приборами и окраской при площади проема до 3 м²	
4	То же, двупольными при площади проема более 3 м²	24,1
5	Двери металлические площадью до 2 м² с приборами и окраской	16
6	То же, герметические, площадью до 1 м²	67
7	Стеклодвери двупольные с полотнами из полированного стекла толщиной 15 мм с автоматическими приборами	85
8	Ворота цеховые деревянные площадью до 10 м² с установкой приборов и окраской	70
9	Ворота распашные площадью до 10 м² с автоматическим открыванием, с установкой приборов и окраской	109

§ 12. Отделочные работы и антикоррозионная защита конструкций

Таблица 41

Облицовка

Измеритель — 1 м² облицовки

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Облицовка стен фасадными керамическими цветными плитками толщиной 10 мм	27,1
2	Облицовка стен керамическими глазурованными или стеклянными плитками	28,4
3	Облицовка стен керамическими плитками на кислотоупорном растворе или на битумной мастике	25,8
4	Облицовка стен керамическими кислотоупорными плитками толщиной 10 мм на кислотоупорном растворе или на битумной мастике	28,2
5	Облицовка стен кислотоупорным кирпичом на ребро на кислотоупорном растворе	51,6
6	То же, плашмя	31,6

Таблица 42

Штукатурка

Измеритель — 100 м² оштукатуриваемой поверхности

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Простая штукатурка стен, потолков, столбов и пилястр в производственных помещениях	6,7
2	То же, улучшенная штукатурка	11,6
3	Сплошное выравнивание бетонных поверхностей (однослойная штукатурка):	
	стен	4,2
	потолков	5
4	Штукатурка стен, пилястр, ниш и столбов в общественных, бытовых и служебных помещениях:	
	улучшенная	9,1
	высококачественная	13,3
5	То же, потолков без устройства карнизов и падуг:	
	улучшенная	10,8
	высококачественная	15,8
6	Штукатурка стен асфальтовой холодной мастикой толщиной 5 мм	5,8

Таблица 43

Окраска

№ п.п.	Наименование и характеристика работ	Единица измерения	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Масляная окраска стен по штукатурке:		
	простая	100 м² окраски	2,5
	улучшенная	То же	6,5
	высококачественная	»	10,9
2	То же, потолков:		
	простая	»	3,4
	улучшенная	»	8,9
	высококачественная	»	13,4
3	Шпаклевка бетонных и оштукатуренных стен шпаклевкой ЭП-0010	100 м² поверхности	3,2
4	Нанесение грунта КЧ-26 на поверхность бетонных и оштукатуренных стен	100 м² огрунтованной поверхности	0,5
5	То же, за последующий раз	то же	0,4
6	Окраска бетонных и оштукатуренных стен краской ВА-27 за один раз	100 м² окраски	0,3

Продолжение табл. 43

№ п.п.	Наименование и характеристика работ	Единица измерения	Трудоемкость, чел.-дн.
7	Окраска бетонных и оштукатуренных стен эмалью ПФ-115 или ПФ-133	то же	0,3
8	Окраска бетонных и оштукатуренных стен эмалью ХС-710 или лаком ХС-76	»	0,6
9	Окраска бетонных и оштукатуренных стен эмалью КЧ-749	»	0,3
10	Окраска бетонных и оштукатуренных стен краской на основе эпоксидной смолы ЭД-5	»	0,5
11	Окраска бетонных и оштукатуренных стен и металлических конструкций краской БТ-177 (АЛ-177) и металлических конструкций эмалью ХС-710	»	0,4
12	Шпаклевка металлических конструкций шпаклевкой ЭП-00-10	100 м² поверхности	1,8
13	Нанесение на металлические конструкции грунта ВП-08	100 м² огрунтованной поверхности	0,5
14	Нанесение на металлические конструкции грунта КЧ-26	то же	0,5
15	Огрунтовка металлических конструкций грунтом ФЛ-03 к	»	0,5
16	То же, решетчатых	»	1,2
17	Огрунтовка металлических конструкций грунтом ГФ-020	»	0,5
18	То же, решетчатых	»	1,2
19	Окраска металлических конструкций эмалью ПФ-115, ПФ-133 или КЧ-749	100 м² окраски	0,3
20	То же, решетчатых	то же	0,9
21	Окраска металлических конструкций эмалью ВЛ-515	»	0,3
22	То же, решетчатых	»	0,8
23	Окраска масляными составами за 2 раза стальных каркасов одноэтажных зданий легкого типа	1 т	0,9
24	То же, тяжелого и весьма тяжелого типа	»	0,7
25	Отделка поверхностей стен и перегородок из блоков и плит под окраску	100 м² отделываемой поверхности	3,3
26	Отделка поверхностей потолков из железобетонных настилов и плит под окраску	то же	2,5

Таблица 44

Оклейка стен по штукатурке и бетону

Измеритель — 100 м² оклеиваемой поверхности

№ п.п.	Наименование и характеристика работ	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Моющимися обоями с подготовкой поверхности на бумажной основе	5,8
2	То же, на тканевой основе — кожей искусственной с поливинилхлоридным покрытием	6,6
3	Моющимися обоями на бумажной основе — поливинилхлоридной пленкой «изоплен» с подготовкой поверхности	5,8
4	Поливинилхлоридной декоративной пленкой марки ПДО-30 (длиной не менее 50 м, шириной 1350—1600 мм)	5,8
5	Хлориновой тканью или стеклотканью на эпоксидной шпаклевке ЭП-0010:	
	в 1 слой	10,8
	в 2 слоя	18,3

Таблица 45

§ 13. Теплоизоляционные работы

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Единица измерения	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Изоляция трубопроводов на связке из фенольных смол скорлупами или цилиндрами минераловатными марки 150 и 200	1 м³ изоляции	13,6
2	Изоляция минераловатным войлоком марки 100 и 150 на битумной связке или полужесткими стекловатными матами объемным весом 50 тс или минераловатными прошивными матами марки 200 при толщине 60 мм, с обкладкой металлическими сетками № 12—1,2 и № 20—0,5:		
	трубопроводов	то же	18,5
	плоских и криволинейных поверхностей	»	12,5
3	Изоляция стен и прямоугольных колонн на битумной мастике жесткими минераловатными плитами марки 300 и 400 или плитами из пенопласта ПХВ	»	24,8

Продолжение табл. 45

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Единица измерения	Трудоемкость, чел.-дн.
4	Изоляция покрытий и перекрытий снизу плитами жесткими минераловатными марки 300, 400	1 м³ изоляции	49,4
5	Изоляционные перегородки из жестких минераловатных плит марки 300, 400 на битумной мастике с устройством деревянного каркаса	то же	41,8
6	Изоляция покрытий и перекрытий жесткими минераловатными плитами марки 300 насухо	»	12,4
7	Изготовление и приварка штырей или крючьев для крепления тепловой изоляции	100 м² изолируемой поверхности	4,2
8	Устройство каркаса изоляции из проволоки:		
	на трубопроводах	то же	5,8
	на плоских и криволинейных поверхностях	»	3,3
9	Покрытие изоляции плоских поверхностей асбестоцементными листами	100 м² поверхности отделки	6,6
10	Установка деталей готового металлического покрытия (кожухов) по изоляции трубопроводов и плоских поверхностей (из стали кровельной)	то же	15,8
11	Обертывание поверхности изоляции пергамином или рубероидом в один слой с промазкой швов битумной мастикой	100 м² поверхности изоляции	3,3
12	Обертывание поверхности изоляции стеклянной тканью в 1 слой	то же	1,3
13	Обшивка поверхности изоляции стеклянной тканью	»	8,6
14	Оклеивание поверхности изоляции стеклянной тканью на битумной мастике	»	4,1
15	Окраска изолированных поверхностей масляным составом за 2 раза	»	2,3
16	То же, горячим битумом	»	6,3

§ 14. Тоннели и каналы

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Показатели составлены для тоннелей и каналов с расчетной вертикальной нагрузкой $q_в = 8$ тс/м² и учитывают следующий состав работ: устройство подготовки под днище в готовых траншеях; монтаж сборных железобетонных конструкций с замоноличиванием и заделкой швов (табл. 46 и 47); бетонирование монолитных конструкций с установкой опалубки и арматуры (табл. 48); гидроизоляция наружных поверхностей. Трудоемкость земляных и отделочных работ определяется дополнительно по показателям параграфов 1 и 12.

Таблица 46

Тоннели сборные железобетонные

Измеритель — 100 м¹ проема

№ п.п	Наименование и характеристика конструкций	Размеры, мм (ширина×высоту)	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Тоннели марки ТС односекционные из уголковых стеновых элементов	1500×2100	161
		1800×2100	168
		2100×2100	177
		2400×2100	186
		3000×2100	198
		3600×2100	227
		4200×2100	236
		2100×2400	180
		2400×2400	189
		3000×2400	201
		3600×2400	230
		4200×2400	239
		2400×3000	195
		3000×3000	207
		3600×3000	236
		4200×3000	245
		3600×3600	242
		4200×3600	252
		4800×3600	268
2	Тоннели марки 2 ТС двухсекционные с устройством промежуточной опоры	1500×2400	313
		3000×2400	335
		3600×2400	377
		4200×2400	397
		2400×3000	322
		3000×3000	347
		3600×3000	388
		4200×3000	408
		3600×3600	397
		4200×3600	407
		4800×3600	427
3	Тоннели марки ТО односекционные из объемных элементов	1500×2100	119
		1800×2100	125
		2100×2100	133

Продолжение табл. 46

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Размеры, мм (ширина× ×высоту)	Трудоемкость, чел.-дн.
		2400×2100	137
		3000×2100	162
		2100×2400	134
		2400×2400	140
		3000×2400	169
		2400×3000	155
		3000×3000	170
4	Тоннели марки 2 ТО двухсекционные	1500×2100	202
		1800×2100	213
		2100×2100	224
		2400×2100	237
		3000×2100	289
		2100×2400	229
		2400×2400	240
		3000×2400	289
5		2400×3000	274
		3000×3000	296
	Тоннели марки ТЛ из лотковых элементов	1500×1800	142
		1500×2100	142
		1800×1800	144
		1800×2100	144
		2100×1800	146
		2100×2100	191
		2100×2400	191
		2400×1800	276
		2400×2100	193
		2400×2400	193
		2400×3000	193
		3000×1800	196
		3000×2100	196
		3000×2400	196
		3000×3000	322
		3600×1800	200
		3600×2400	325
		3600×3000	341
		3600×2100	200

Таблица 47

Каналы сборные железобетонные

Измеритель — 100 м канала

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Размеры, мм (ширина× ×высоту)	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Каналы марки КЛ и КЛп из лотковых элементов односекционные, перекрываемые плоскими съемными плитами (марки КЛ) или опирающиеся на плиты (марки КЛп)	600×600	46
		900×600	63
		900×900	79
		900×1200	96
		1200×600	81
		1200×900	96

Продолжение табл. 47

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Размеры, мм (ширина× ×высоту)	Трудоемкость, чел.-дн.
		1200×1200	116
		1500×900	126
		1500×1200	143
		1500×1500	164
		1800×900	158
		1800×1200	176
		1800×1500	195
		2100×900	177
		2100×1200	195
		2100×1500	214
2	Каналы марки КЛс односекционные из нижних и верхних лотковых элементов	900×900	48
		900×1200	93
		1200×900	111
		1200×1200	121
		1200×1500	144
		1500×900	149
		1500×1200	160
		1800×1200	198
		2100×1200	222

Таблица 48

Тоннели и каналы из монолитного железобетона

Измеритель — 100 м³ железобетона

№ п.п.	Наименование и характеристика конструкций	Трудоемкость, чел.-дн., при толщине стен		
		до 300 мм	до 500 мм	более 500 мм
1	Тоннели и каналы при отношении высоты сечения к его ширине до 1	86	73	65
2	То же, при отношении высоты к ширине более 1	111	93	86

§ 15. Эстакады и отдельно стоящие опоры под технологические трубопроводы

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Показатели учитывают следующий состав работ: земляные работы, подстилающий слой под фундаменты, железобетонные монолитные фундаменты с устройством гидроизоляции, колонны, пролетные строения с установкой траверс, окраска металлоконструкций.

Таблица 49

Эстакады одноярусные железобетонные

Измеритель — 100 м эстакад

Расстояние от верха эстакады до планировочной отметки земли, м	Трудоемкость, чел.-дн., при нагрузке на 1 м эстакады, тс		
	1	1,5; 2	2; 3; 4
	Длина траверс, м		
	3	3,6; 4,2; 4,8	4,8; 6; 7,8
6	89	98	161
6,6	86	101	140
7,2	84	104	155
8,4	92	106	181

Таблица 50

Эстакады одноярусные металлические

Измеритель — 100 м эстакад

Расстояние от верха эстакады до планировочной отметки, м	Трудоемкость, чел.-дн., при нагрузке на 1 м эстакады, тс				
	0,25; 0,5	1	1,5	2; 3	4
Шаг опор 12 м, шаг траверс 3 м					
6	120	102	166	188	240
6,6	122	148	164	192	248
7,2	124	156	171	204	250
8,4	142	158	175	212	265
Шаг опор 18 м, шаг траверс 3 м					
6	117	141	156	196	230
6,6	125	144	166	199	224
7,2	130	147	168	210	222
8,4	141	159	174	208	231

Таблица 51

Эстакады одноярусные комбинированные

Измеритель — 100 м эстакад

Расстояние от верха эстакады до планировочной отметки земли, м	Трудоемкость, чел.-дн., при нагрузке на 1 м эстакады, тс			
	0,25; 0,5	1	1,5	2
Шаг опор 12 м, шаг траверс 3 м				
6	77	88	115	126
6,6	78	84	118	129

Продолжение табл.

Расстояние от верха эстакады до планировочной отметки земли, м	Трудоемкость, чел.-дн., при нагрузке на 1 м эстакады, т·с			
	0,25; 0,5	1	0,5	2
7,2	81	85	119	130
8,4	84	98	130	135
Шаг опор 18 м, шаг траверс 3 м				
6	82	101	122	136
6,6	71	103	130	135
7,2	76	105	124	134
8,4	86	114	130	140

Таблица 52

Двухъярусные эстакады

Измеритель — 100 м эстакад

Расстояние от верха нижнего яруса эстакады до планировочной отметки земли, м	Трудоемкость, чел.-дн., при нагрузке на 1 м эстакады, тс			
	1; 1,5	2	3	5
5,4	180	209	220	264
6	192	210	221	264
6,6	194	212	224	274
7,2	195	225	234	278
7,8	195	224	230	278
8,4	197	225	234	281

Таблица 53

Опоры железобетонные, тип I

Измеритель — 1 опора

Расстояние от верха опоры до планировочной отметки земли, м	Трудоемкость, чел.-дн., при нагрузке на опору, тс		
	5	10	20
0,9	2,67	2,71	2,78
1,2	3,02	3,15	3,12

Таблица 54

Опоры железобетонные, тип II

Измеритель — 1 опора

Расстояние от верха опоры до планировочной отметки земли, м	Виды опоры											
	промежуточная				промежуточная опора в местах поперечных отводов трубопроводов				анкерная промежуточная			
	Трудоемкость, чел.-дн., при нагрузке на опору, тс											
	1	2	3	5	1	2	3	5	1	2	3	5
5,4	4,01	4,27	4,7	5,67	4,27	4,7	5,81	6,1	4,27	5,81	6,3	7,1
6	4,53	4,68	5,13	5,44	4,81	5,95	6,2	6,3	5,46	6,2	6,4	7,2
6,6	4,58	4,84	5,62	5,95	5,27	6,1	6,4	7,2	5,62	6,4	7	8,2
7,2	4,25	5,3	5,3	6,7	4,94	5,79	6,3	7,3	5,3	6,3	7,8	7,9
7,8	4,36	4,76	5,89	6,8	4,84	5,89	7,6	8,1	5,89	7,3	7,9	8,2

Таблица 55

Опоры металлические, тип II

Измеритель — 1 опора

Расстояние от верха опоры до планировочной отметки земли, м	Виды опоры						
	концевая			концевая угловая опора			промежуточная опора
	Трудоемкость, чел.-дн., при нагрузке на опору, тс						
	1	2, 3	5	1	2	3	5
5,4	13,1	16,8	20,2	14,9	17,4	19,8	26,4
6	13,5	16,7	20,5	15,4	19,1	23,3	28,8
6,6	14,1	18,9	25,8	16,3	19,3	25,8	30,5
7,2	15,4	20	26	16,7	22,7	26,3	30
7,8	15,8	20,4	30	17,7	24,5	28,4	33,3

Таблица 56

Отдельно стоящие опоры железобетонные, тип III

Измеритель — 1 опора

Расстояние от верха опоры до планировочной отметки земли, м	Виды опор								
	промежуточная			промежуточная в местах поперечных отводов трубопроводов			анкерная промежуточная		
	Трудоемкость, чел.-дн., при нагрузке на опору, тс								
	5	10	20	5	10	20	5	10	20
5,4	7	9,9	10,6	8,4	11	14,8	9,9	11,5	14,7
6	7,2	10,2	11	10,1	11,3	14,2	10,1	11,8	14,2
6,6	8,9	10,6	12	10,4	12,4	15	9,2	13,4	15
7,2	8,3	10,1	12,1	10	12,9	16,2	10,9	14,9	16,2
7,8	9,1	10,3	13,2	10,2	13,9	15,7	11,1	13,9	15,7

Таблица 57

Опоры металлические промежуточные, тип III

Измеритель — 1 опора

Расстояние от верха опоры до планировочной отметки, м	Виды опор					
	промежуточная			промежуточная в местах поперечных отводов трубопроводов		
	Трудоемкость, чел.-дн., при нагрузке на опору, тс					
	5	10	20	5	10	20
5,4	8,1	11	14,1	9,7	12,2	15,8
6	9,4	11,7	14,3	9,5	12,8	16
6,6	10,1	12,3	16	9,7	13,4	17,3
7,2	10,4	13,2	19,5	11,2	14,2	16,5
7,8	10,2	13,5	18,2	12,3	14,6	17,8

Таблица 58

Опоры металлические анкерные, тип III

Измеритель — 1 опора

Расстояние от верха опоры до планировочной отметки земли, м	Виды опор								
	промежуточная			концевая			концевая угловая		
	Трудоемкость, чел.-дн., при нагрузке на опору, тс								
	5	10	20	5	10	20	5	10	20
5,4	17,6	21,1	24,2	24	29,2	35,1	27	35,2	42
6	20,5	22,6	25	23,2	29,3	34,6	32,3	37,7	43,4
6,6	23,5	24,1	27,3	25,5	34,4	38,6	33,5	40,2	47,8
7,2	21,8	23,6	26,8	26,1	35,8	41,1	30,4	40,9	48,3
7,8	22,7	26,4	25,8	28,8	34,8	43,4	30,4	43,6	50,5

Таблица 59

Опоры железобетонные, тип IV

Измеритель — 1 опора

Расстояние от верхнего яруса опоры до планировочной отметки земли, м	Виды опор			
	промежуточная		промежуточная опора в местах поперечных отводов трубопроводов и анкерная промежуточная опора	
	Трудоемкость, чел.-дн., при нагрузке на опору, тс			
	20	30	20	30
7,2	14,1	15,4	16,2	15,9
7,8	15,4	16,2	16,8	16,6
8,4	15,2	16,6	16,8	17,2
9	15,8	16,8	15,8	20,1

Таблица 60

Опоры металлические промежуточные, тип IV

Измеритель — 1 опора

Расстояние от верхнего яруса опоры до планировочной отметки земли, м	Виды опор						
	промежуточная			промежуточная опора в местах поперечных отводов трубопроводов			анкерная промежуточная
	Трудоемкость, чел.-дн., при нагрузке на опору, тс						
	20	30	40, 60	20	30	40, 60	20
7,2	18	22	21	18	21	22	35
7,8	20	19	23	20	23	25	35
8,4	20	20	23	20	24	27	36
9	21	21	24	22	25	28	37

Таблица 61

Опоры металлические анкерные, тип IV

Измеритель — 1 опора

Расстояние от верхнего яруса опоры до планировочной отметки земли, м	Виды опор							
	промежуточная		концевая			концевая угловая		
	Трудоемкость, чел.-дн., при нагрузке на опору, тс							
	30	40; 60	20	30	40; 60	20	30	40; 60
7,2	37	40	42	47	62	52	56	76
7,8	38	42	44	48	64	54	61	77
8,4	41	44	46	50	60	58	57	77
9	43	43	49	56	69	59	70	80

3. Внутренние санитарно-технические работы

§ 1. Внутренние водопровод, канализация и трубопроводы

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Укрупненные показатели настоящего раздела составлены на прокладку внутренних трубопроводов: хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, хозяйственно-фекальной и водосточной канализации, магистральных трубопроводов теплоснабжения (пар и горячая вода), а также на установку всех санитарно-технических приборов.

2. Показатели учитывают прокладку трубопроводов на высоте более 3 м, а также затраты на их гидравлические испытания и промывку с хлорированием.

3. Трудозатратами табл. 62 предусматриваются прокладка всех трубопроводов (вводы, обводные линии), установка водомеров, арматуры и деталей водомерных узлов, а также устройство бетонных упоров и земляные работы по устройству траншей глубиной до 3 м.

4. Трудоемкость прокладки магистральных трубопроводов холодного и горячего водоснабжения, паропроводов и теплопроводов определяется по табл. 63.

5. Показателями табл. 64 учтена прокладка всех стояков и подводок холодной и горячей воды с установкой запорной арматуры, трубопроводов канализации (включая канализационные выпуски), а также установка трапов. Трудозатраты по гр. 3 и 4 установлены независимо от назначения санитарных приборов и распространяются

на унитазы, чаши клозетные, писсуары, умывальники, раковины, мойки, бидэ, фонтанчики питьевые и другие санитарные приборы.

6. Показателями табл. 65 предусматривается прокладка всех трубопроводов (стояки, подвесные линии, выпуски) с установкой всех креплений, ревизий и прочисток.

7. В табл. 66 и 67 приняты следующие виды изоляции трубопроводов:

тип А — пухшнуром с покрытием прямоугольных участков трубопроводов — лакостеклотканью, криволинейных — тонколистовой оцинкованной сталью;

тип Б — скорлупами минераловатными с покрытием прямоугольных участков трубопроводов лакостеклотканью, криволинейных участков — пухшнуром, тонколистовой оцинкованной сталью;

тип В — скорлупами минераловатными с покрытием прямоугольных участков тонколистовой сталью, криволинейных участков — пухшнуром с покрытием тонколистовой оцинкованной сталью;

тип Г — матами минераловатными с покрытием прямоугольных участков трубопроводов лакостеклотканью, криволинейных участков — тонколистовой оцинкованной сталью.

8. Показателями табл. 66 и 67 окраска изолированных трубопроводов не предусмотрена, так как принятые типы покровных слоев окраски не требуют.

9. При определении объемов работ надлежит принимать во внимание следующее:

в таблицах показателей трубопроводы приведены по диаметрам условного прохода;

длину магистральных трубопроводов, а также изолируемых участков следует принимать по проекту без вычета фасонных частей, арматуры, но с учетом развернутой длины П-образных компенсаторов: по холодному водоснабжению — от водомерного узла до последнего стояка; по горячему водоснабжению — от теплового узла до последнего стояка; по теплоснабжению (пар и горячая вода) — от распределительной гребенки до последнего ответвления к калориферам, камерам ПК, кондиционерам, зональным подогревателям и эжекционным доводчикам.

Таблица 62

Вводы водопроводные

Состав работы

Прокладка трубопроводов вводов и водомерных узлов; сборка и установка всех деталей водомерных узлов; устройство бетонных упоров; гидравлическое испытание и промывка с хлорированием; земляные работы для прокладки водопроводных вводов (п. 3)

Измеритель — 1 ввод

№ п.п.	Наименование работ	Диаметр ввода, мм															
		50		100		150		200		250		300		400			
		Диаметр водомера, мм															
		до 50		50—80		50—100		100		150		150		150—200		200	
		всего затрат	в том числе водомерный узел	всего затрат	в том числе водомерный узел	всего затрат	в том числе водомерный узел	всего затрат	в том числе водомерный узел	всего затрат	в том числе водомерный узел	всего затрат	в том числе водомерный узел	всего затрат	в том числе водомерный узел	всего затрат	в том числе водомерный узел
	Вводы с водомерными узлами																
1	Без обводных линий	3,7	1,5	5,1	2,4	7,1	3,4	9,5	4,9	9,9	5,2	12,1	6,5	13,9	7,3	19,6	10
2	С обводными линиями	4,2	1,9	6	3,3	8,7	4,9	11,7	7,2	12,4	7,7	15,1	9,8	17,9	11,1	25,6	15,7
3	Земляные работы	7,9	—	7,9	—	7,9	—	7,9	—	7,9	—	8,8	—	8,8	—	9,6	—

Таблица 63

Трубопроводы магистральные из стальных водогазопроводных оцинкованных, бесшовных и сварных труб

Состав работы

Прокладка трубопроводов; установка арматуры, креплений, воздухосборников, П-образных компенсаторов; гидравлическое испытание и промывка с хлорированием; окраска трубопроводов (п. 4)

Измеритель — 100 м трубопровода

№ п.п.	Наименование работ	Трубопроводы стальные											
		водогазопроводные оцинкованные			бесшовные и сварные								
		Диаметр, мм											
		15—40	50	70	50	70	80—100	125—150	200	250	300	350	400
	Прокладка трубопроводов												
1	Холодного водоснабжения	7,4	9,1	10,1	13,4	15,1	17,9	26,1	42	50,1	57,1	61,7	71,8
2	Горячего водоснабжения	8,2	10	11,6	14,6	16,3	19	27,7	—	—	—	—	—
3	Паропроводов и теплопроводов	7,3	8,7	9,8	13,3	13,8	16,7	24,9	39,5	49	55,1	60,2	68,3
4	Окраска	1,9	2,8	2,1	2,8	2,1	2,7	4	6	7,4	8,9	10,1	11,6

Таблица 64

Стояки и подводки холодного и горячего водоснабжения, трубопроводы канализации, приборы санитарные, души, вентили пожарные и поливочные

Состав работы:

Прокладка всех канализационных трубопроводов (до колодца); прокладка всех стояков и подводок из стальных водогазопроводных труб с постановкой арматуры; установка санитарных приборов, трапов, душей, вентилей пожарных и поливочных; гидравлическое испытание и промывка с хлорированием трубопроводов; окраска трубопроводов; земляные работы для прокладки выпусков от канализации.

Измеритель — 1 прибор (гр. 3—4), 1 душ (гр. 5) и 1 вентиль (гр. 6—7)

№ п.п.	Наименование работ	Приборы с подводкой воды		Души	Вентили	
		холодной	холодной и горячей		пожарные	поливочные
1	2	3	4	5	6	7
1	Установка санитарных приборов:	1,9	2,3	—	—	—
	душей	—	—	1	—	—
	вентилей	—	—	—	0,72	0,4
2	Окраска	0,28	0,28	0,18	0,13	0,08
3	Земляные работы	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84

Примечание. Длина пожарного рукава по гр. 6 принята 10 м.

Таблица 65

Водостоки внутренние из стальных труб

Состав работы

Прокладка трубопроводов из стальных и чугунных труб (стоянки, выпуски до первого колодца, подвесные линии) с установкой воронок, ревизий, прочисток и креплений; гидравлическое испытание и промывка трубопроводов; окраска трубопроводов; земляные работы для прокладки выпусков от водостоков.

Измеритель — 1 воронка

№ п.п.	Наименование работ	Высота здания, м									
		до 10						10—15			16—20
		Водостоки с открытым выпуском	Количество воронок на стояке								
			Водостоки с выпуском в наружную сеть дождевой или общесплавной канализации								
			до 4	до 7	свыше 7	до 4	до 7	свыше 7	до 4	до 7	свыше 7
1	Прокладка водостоков	3,4	7	6,5	6,3	11,5	10,9	7,7	13	12,1	8,5
2	Окраска	0,41	0,76	0,65	0,52	1,5	1,4	1	1,7	1,7	1,1
3	Земляные работы	0,79	1,98	1,13	0,79	1,98	1,13	0,79	1,98	1,3	0,79

Таблица 66

Изоляция стальных трубопроводов

Состав работы

Подготовка поверхности трубопроводов под изоляцию; изоляция трубопроводов с устройством покровного слоя.

А. Изоляция трубопроводов $D_y = 15—80$ мм

Измеритель — 100 м изолируемого трубопровода

№ п.п.	Диаметр условного прохода трубопровода, мм, до	Тип изоляции и толщина изоляционного слоя, мм								
		А		Б			В			
		30	60	40	60	80	40	60	80	
1	20	10	26	7	10	15	14	20	28	
2	32	13	31	8	12	17	16	22	31	
3	50	—	—	9	13	19	18	25	34	
4	80	—	—	11	15	20	22	29	36	

Таблица 67

Б. Изоляция трубопроводов $D_y = 100—400$ мм

Измеритель — 100 м изолируемого трубопровода

№ п.п.	Диаметр условного прохода трубопровода, мм	Тип изоляции и толщина изоляционного слоя, мм								
		Б			В			Г		
		40	60	80	40	60	80	40	60	80
1	100	12	16	20	25	31	38	13	17	22
2	125	13	17	22	28	35	42	15	19	25

Продолжение табл. 67

№ п.п.	Диаметр условного прохода трубопровода, мм	Тип изоляции и толщина изоляционного слоя, мм								
		Б			В			Г		
		40	60	80	40	60	80	40	60	80
3	150	15	19	24	32	39	46	17	21	27
4	200	19	24	29	40	48	55	21	27	33
5	250	23	28	33	47	55	64	25	31	38
6	300	—	—	—	—	—	—	29	35	43
7	350	—	—	—	—	—	—	32	40	48
8	400	—	—	—	—	—	—	36	44	52

§ 2. Отопление и вентиляция

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Показатели затрат труда табл. 68 на устройство систем отопления с нагревательными приборами предусматривают прокладку магистральных трубопроводов с установкой запорной арматуры и самих нагревательных приборов; они определены в зависимости от параметров теплоносителя и типа нагревательных приборов (радиаторы, конвекторы и ребристые трубы).

Показатели трудозатрат указанной таблицы установлены при расчетной температуре наружного воздуха —25°С и ниже. Для других систем и параметров наружного воздуха к показателям применяются следующие поправочные коэффициенты:

для горизонтальных систем отопления с радиаторами к показателям трудозатрат следует применять $k=1{,}09$, а для систем нерегулируемых — $k=0{,}95$;

при расчетной температуре наружного воздуха выше —25°С к показателям трудозатрат для систем с радиаторами и конвекторами следует применять $k = 1{,}08$.

2. Показатели трудозатрат табл. 69 учитывают установку отопительных агрегатов и их обвязку.

3. Показатели трудоемкости табл. 70 для приточных и вытяжных систем вентиляции установлены в зависимости от производительности систем по воздуху для систем без очистки воздуха или с очисткой воздуха, с вентиляторами или с вентиляторными агрегатами. Трудозатраты на установку оборудования аспирационных систем определяются по табл. 71.

4. В показателях трудозатрат табл. 72 учтена установка камер ПК силами монтажных организаций при условии:

поставки вентиляторных агрегатов, калориферов, заслонок и клапанов заводского изготовления;

изготовления рам, металлоконструкций, металлических панелей и оросительных секций монтажными мастерскими;

Трудозатраты на обвязку приточных камер типа ПК предусмотрены табл. 74.

Показатели трудоемкости для установки воздушно-тепловых завес предусмотрены табл. 75.

Трудозатраты по сушке и ревизии электродвигателей учтены в показателях табл. 70, 71 и 75.

Показатели этих таблиц не учитывают трудозатрат на установку и обвязку калориферов. Эти затраты определяются по табл. 76 в зависимости от производительности системы по воздуху.

5. Для вентиляционных систем с применением секций центральных кондиционеров следует применять показатели табл. 90.

Трудозатраты на обвязку воздухонагревателей определяются по табл. 77.

6. Показатели трудозатрат на прокладку магистральных трубопроводов для систем отопления воздушно-отопительными агрегатами, окраску и изоляцию их принимаются по § 1 разд. 3, в том числе:

магистральные трубопроводы холодного водоснабжения	по табл. 63, п. 1
магистральные трубопроводы теплоснабжения отопительных агрегатов	по табл. 63, п. 3
окраска неизолированных магистральных трубопроводов	по табл. 63
изоляция магистральных трубопроводов	по табл. 66 и 67

7. Трудозатраты на прокладку воздуховодов установлены в зависимости от производительности системы по воздуху, материала и назначения воздуховода для приточных и вытяжных систем табл. 78 и для систем аспирации табл. 79.

Показатели этих таблиц не распространяются на воздуховоды для естественной вентиляции. Трудозатраты на воздуховоды учитывают установку всех регулирующих, воздухоприемных и воздухораздаточных устройств (шиберов, дроссель-клапанов, заслонок с ручным приводом, жалюзийных решеток, колпаков, зонтов, воздухораспределителей, отсосов, унифицированных узлов прохода через перекрытия, дверей герметических, питометрических лючков и т. п.).

Установка шумоглушителей трудозатратами не учтена.

В показателях трудозатрат учтены повышающие коэффициенты на прокладку воздуховодов на высоте более 3 м от пола.

8. Показатели трудозатрат на установку дефлекторов определены в табл. 80.

9. Укрупненные показатели затрат труда на изоляцию принимаются по табл. 81 — 84.

Изоляция трубопроводов систем отопления с нагревательными приборами табл. 81 применяется только при прокладке магистральных трубопроводов в подвальных помещениях или каналах.

10. Окраска воздуховодов (табл. 87), воздушно-тепловых завес (табл. 88) и дефлекторов (табл. 89) масляными составами принята за один раз снаружи.

Показателями трудозатрат не предусмотрена окраска изолированных поверхностей и трубопроводов, так как покровный слой, принятый в показателях на изоляцию, этого не требует.

Таблица 68

Система отопления с нагревательными приборами

Состав работы

Прокладка трубопроводов (магистральных, стояков и подводок); установка нагревательных приборов; установка компенсаторов, воздухосборников, арматуры и креплений; промывка и гидравлическое испытание трубопроводов.

Измеритель — 100 экм радиаторов — п. 1; 100 экм конвертеров — п. 2; 1 ребристая труба — п. 3.

№ п.п.	Наименование систем	Теплоноситель, °С		
		95—70 и 105—70	130—70	150—70
1	Системы с радиаторами вертикальные, регулируемые при расчетной температуре наружного воздуха от —25°С и ниже	0,31	0,34	0,37
2	Системы отопления с конвекторами: типа КП-15 и КП-20; «Аккорд»; «Комфорт» при расчетной температуре наружного воздуха от —25°С и ниже	0,23	0,27	0,31
3	Системы с ребристыми трубами: длина ребристых труб, м:			
	1	0,44	0,48	0,54
	1,5	0,57	0,61	0,7
	2	0,69	0,77	0,86

Таблица 69

Агрегаты отопительные

Состав работы

Установка агрегатов, прокладка трубопроводов обвязки с установкой арматуры, промывка и гидравлическое испытание трубопроводов обвязки

Измеритель — 1 агрегат

№ п.п.	Агрегаты поверхностью нагрева, м², до	Трудоемкость, чел.-дн.
1	30	2
2	60	2,52
3	100	2,94
4	160	3,73

Таблица 70

Оборудование приточных и вытяжных систем вентиляции без очистки и с очисткой воздуха

Состав работы

Установка виброизолирующих оснований с виброизоляторами; установка вентиляторов и агрегатов с электродвигателями на одной оси (гр. 3—7), на клиноременной передаче с установкой ограждения ременной передачи (гр. 8—13); опробование вентиляторов или вентиляторных агрегатов на холостом ходу; установка шиферов пусковых, мягких вставок, фильтров ячейковых (п. 2), фильтров воздушных самоочищающихся с заливкой масла для фильтров (п. 3).

Измеритель — 1 система

№ п. п.	Наименование систем	На одной оси с электродвигателем					На клиноременной передаче					
		Производительность, тыс. м³/ч, до										
		3	7	10	15	25	15	25	50	80	100	160
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Оборудование приточных и вытяжных систем вентиляции без очистки воздуха:											
	с вентиляторами	—	—	—	—	—	3,69	4,64	5,74	9,3	11,3	17,7
	с вентиляторными агрегатами	1,35	1,98	2,06	2,58	3,25	2,58	3,25	4,02	6,5	7,9	12,4
2	Оборудование приточных систем вентиляции с фильтрами ячейковыми типа ФЯР:											
	с вентиляторами	—	—	—	—	—	5,41	—	—	—	—	—
	с вентиляторными агрегатами	1,89	2,87	3,26	4,3	—	4,3	—	—	—	—	—
3	Оборудование приточных систем вентиляции с фильтрами воздушными сетчатыми самоочищающимися:											
	с вентиляторами	—	—	—	—	—	11,9	12,9	21	24,6	29,3	41,9
	с вентиляторными агрегатами	—	—	—	10,8	11,5	10,8	11,5	18,9	22,1	26,4	37,7

Таблица 71

Оборудование аспирационных систем

Состав работы

Установка виброизолирующих оснований с виброизоляторами; установка вентиляторов с электродвигателями и ограждениями ременных передач (гр. 1—4, 7—11); установка дымососов с электродвигателями и направляющими аппаратами (гр. 5, 6, 12, 13); апробирование вентиляторов (гр. 1—4 и 7—11) и дымососов (гр. 5, 6, 12, 13) на холостом ходу; установка циклонов с устройством постаментов (гр. 1—11); установка шиберов пусковых и мягких вставок (гр. 1—4, 7—11).

Измеритель — 1 система

С циклонами СИОТ						С циклонами ЦН						
Производительность, тыс. м³/ч, до												
7	15	25	40	60	80	3	7	15	25	40	60	80
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6,2	9,2	12,8	31,2	68	77	6,2	12,3	17,1	22,4	35,2	110	129

Примечание. Показателями гр. 1—4, 7—11 не учтены затраты на установку фильтров; в случае их установки к показателям затрат следует добавлять на каждый фильтр, для ФВК-30—14,1 чел.-дн.; для ФВК-60—15,8 чел.-дн.; для ФВК-90—22,6 чел.-дн. Установка постаментов под циклоны ЦН показателями гр. 12 и 13 не учтена.

Таблица 72

Камеры приточного типа ПК А. Заводского изготовления

Состав работы

Установка и соединение секций приточных камер, опробование вентиляторных секций на холостом ходу

Измеритель — 1 камера

Без увлажнения воздуха						С увлажнением воздуха					
Производительность камер, тыс. м³/ч, до											
10	25	50	70	100	150	10	25	50	70	100	150
19,1	25,4	37,1	43,2	50	62	24,4	30,7	45	51	61	79

Таблица 73

Обвязка камер приточного типа ПК

Состав работы

Прокладка трубопроводов обвязки калориферных (гр. 1—9) и оросительных секций (гр. 5—9) с установкой креплений и арматуры; установка фильтров для воды и насосов (гр. 5—9); гидравлическое испытание трубопроводов.

Измеритель — 1 камера

№ п.п.	Без увлажнения воздуха				С увлажнением воздуха				
	Производительность, тыс. м³/ч, до								
	25	70	100	150	10	25	70	100	150
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1,27	4,24	4,47	5,16	3,99	4,05	7,4	9,8	10,5

Таблица 74

Б. Изготовление монтажными организациями

Состав работы

Изготовление рам, металлоконструкций, металлических панелей и оросительных секций; установка и соединение приточных камер; опробование вентиляторных секций на холостом ходу

Измеритель — 1 камера

№ п.п.	Компоновка камер с различными марками калориферов	Без увлажнения воздуха								С увлажнением воздуха							
		Производительность камер, тыс. м³/ч, до															
		10	25		50	70	100	150		10	25		50	70	100	150	
			Ц4-70, № 8	Ц4-70, № 10				Ц4-76, № 16	Ц4-76, № 20		Ц4-70, № 8	Ц4-70, № 10				Ц4-76, № 16	Ц4-76, № 20
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	КВС																
1	Однорядные	38,6	39,6	42,3	51,8	63	70	78	84	43,9	45	47,6	59,7	70	86	95	101
2	Двухрядные	38,6	41,9	44,5	55,5	71	79	88	98	43,9	47,2	49,9	63	78	96	104	110
3	Трехрядные	40,9	43,1	45,8	61	71	85	99	104	46,2	48,4	51,1	69	78	101	115	121
	КВБ																
4	Однорядные	38,6	39,6	42,3	55,5	65	75	82	88	43,9	45	47,6	63	73	92	99	105
5	Двухрядные	40,9	43,1	45,8	61	71	85	99	104	46,2	48,4	51,1	69	78	101	115	121
6	Трехрядные	42,1	45,6	48,2	65	75	96	115	121	47,4	50,9	53,5	73	82	112	132	137

Примечание. При компоновке камеры (гр. 3—10) с приемной секцией без фильтра показатели трудозатрат следует уменьшить:

на 12,8 чел.-дн. для камер ПК 10; 25
» 14,4 » » » ПК 50; 70
» 15 » » » ПК 100;
» 17 » » » ПК 150;

Таблица 75

Воздушно-тепловые завесы

Состав работы

Установка виброизолирующих оснований с виброизоляторами; установка вентиляторов и агрегатов с электродвигателями на одной оси (гр. 3—5), на клиноременной передаче с установкой ограждения ременной передачи (гр. 5—10); опробование вентиляторов и вентиляторных агрегатов на холостом ходу; установка шиберов пусковых и мягких вставок; установка раздаточных коробов и воздуховодов.

Измеритель — 1 система

№ п.п.	Наименование систем	На одной оси с электродвигателем			На клиноременной передаче				
		Производительность, тыс. м³/ч, до							
		5	10	15	20	30	40	50	60
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Воздушно-тепловые завесы:								
	с вентиляторами	—	—	—	6,4	7,2	7,5	9,1	9,1
	с вентиляторными агрегатами	2,88	3,47	4,1	4,48	5,04	5,25	6,4	—

Таблица 76

Калориферы

Состав работы

Установка калориферов, прокладка трубопроводов обвязки калориферов с установкой креплений фильтров и арматуры, гидравлическое испытание трубопроводов.

Измеритель — 1 система

Производительность, тыс. м³/ч, до					
10	25	50	80	100	160
3,95	5,82	11,1	13,2	19,3	26,5

Таблица 77

Обвязка секций воздухонагревателей

Состав работы

Прокладка трубопроводов обвязки секций воздухонагревателей с установкой креплений, фильтров и арматуры; гидравлическое испытание трубопроводов.

Измеритель — 1 секция

Производительность систем, тыс. м³/ч, до					
10	25	50	80	100	160
3,39	3,86	4,81	6,6	8,7	11,7

Таблица 78

Воздуховоды из тонколистовой, кровельной, кровельной оцинкованной и нержавеющей стали

Состав работы

Прокладка воздуховодов с установкой креплений; установка воздухораспределительных, воздухоприемных и воздухораздаточных устройств; присоединение воздуховодов к оборудованию.

Измеритель — 100 м воздуховодов

№ п.п.	Наименование воздуховодов	Производительность системы, тыс. м³/ч, до												
		1	3	7	10	15	20	30	40	50	60	80	100	более 100
	Воздуховоды приточных систем:													
1	из кровельной, оцинкованной и нержавеющей стали толщиной до 0,8 мм	24,2	33,8	33,8	34	34,9	36,2	36,9	37,7	40,5	43,4	44,8	57,5	—
2	из тонколистовой стали толщиной, мм, до:													
	2	27,6	39,1	39,1	39,2	39,8	41,1	41,5	41,9	42,9	43,9	47,6	62	68
	3	24,4	33,8	34	34	36,7	39,6	41,7	43,9	46,3	48,6	56,5	73	80
3	из тонко- и толстолистовой стали толщиной до 4 мм	27,7	39,5	40,4	40,4	44,1	47,7	50,4	53,1	55,9	58,7	68	88	98
	Воздуховоды вытяжных систем:													
4	из кровельной, оцинкованной и нержавеющей стали толщиной до 0,8 мм	20,5	30	30,1	30,2	31,2	32,5	33,2	34	36,8	39,7	40,8	53,5	—
	из тонколистовой стали толщиной, мм, до:													
	2	23,9	34,9	34,9	35	36,1	37,7	37,8	38,2	39,2	40,2	43,6	58	64
	3	20,7	30	30,5	30,9	33	35,9	38	40,2	42,6	44,9	52,5	69	76
5	из тонко- и толстолистовой стали толщиной до 4 мм	24	35,8	36,3	36,7	40,3	44	46,7	49,8	52,2	55	64	84	94

Таблица 79

Воздуховоды из кровельной и тонколистовой стали для систем аспирации

Состав работы

Прокладка воздуховодов с установкой креплений; установка воздухораспределительных, воздухоприемных и воздухораздаточных устройств; присоединение воздуховодов к оборудованию.

Измеритель — 100 м воздуховодов

№ п.п.	Наименование систем	Производительность системы, тыс. м³/ч, до									
		3	7	10	15	20	30	40	50	60	80
1	Воздуховоды из кровельной и тонколистовой стали толщиной до 0,8 мм	26,8	28,8	30,8	34,5	38,1	41	44	—	—	—
2	Воздуховоды из тонколистовой стали толщиной до 2 мм	31,4	34,9	38,4	41,2	43,9	46,7	49,6	50,6	51,6	56,3

Таблица 80

Дефлекторы

Измеритель — 1 дефлектор

№ п. п.	Диаметр патрубка, мм, до	Состав работ	Трудоемкость, чел.-дн.
1	710	Установка дефлекторов с постановкой растяжек и талрепов	0,84
2	1000		2,15

Таблица 81

Изоляция трубопроводов систем отопления с нагревательными приборами

Состав работы

Подготовка поверхности трубопроводов под изоляцию, изоляция трубопроводов и компенсаторов с устройством покровного слоя

Измеритель — 100 экм, п. 1; 100 м, п. 2

№ п.п.	Нагревательные приборы	Теплоноситель, °С		
		95—70 и 105—70	130—70	150—70
1	Радиаторы и конвекторы	7,7	9,7	11,7
2	Ребристые трубы	10,1	12,7	15,3

Таблица 82

Изоляция обвязки отопительных агрегатов

Состав работы

Подготовка трубопроводов обвязки под изоляцию; изоляция трубопроводов с устройством покровного слоя.

Измеритель — 1 агрегат

Агрегаты поверхностью нагрева, м², до		
60	100	160
1,36	0,83	0,94

Таблица 83

Изоляция приточных камер типа ПК

Состав работы

Изоляция приемных секций полужесткими минераловатными плитами на синтетической связке с устройством покровного слоя.

Измеритель — 1 камера

Производительность камер, тыс. м³/ч, до					
10	25	50	70	100	150
0,29	0,4	0,54	0,55	0,6	0,86

Таблица 84

Изоляция трубопроводов обвязки приточных камер типа ПК, калориферов, секций воздухонагревателей

Состав работы

Подготовка поверхности трубопроводов под изоляцию, изоляция трубопроводов, устройство по изоляции покровного слоя.

№ п.п.	Наименование устройств	Единица измерения	Производительность системы, тыс. м³/ч, до						
			10	25	50	70	80	100	150
1	Приточные камеры типа ПК:								
	без увлажнения воздуха	1 камера	1,36	0,83	1,07	1,07	1,07	1,08	1,27
	с увлажнением воздуха	то же	1,6	1,11	1,38	1,38	1,57	1,57	1,76
2	Калориферы	1 система	1,36	0,83	1,07	1,07	1,07	1,08	1,27
3	Секции воздухонагревателей	1 секция	3,4	3,1	3,8	4,8	4,8	5	6,6

Таблица 85

Окраска трубопроводов и нагревательных приборов систем отопления

Состав работы

Окраска нагревательных приборов и неизолированных трубопроводов масляной краской за два раза.

Измеритель — 100 экм радиаторов, конвекторов; 100 м ребристых труб

Нагревательные приборы		
радиаторы	конвекторы	ребристые трубы
8,9	3,6	19,2

Таблица 86

Окраска панелей секций приточных камер типа ПК

Состав работы

Огрунтовка и окраска панелей секций эмалью за два раза.

Измеритель — 1 камера

Производительность камер, тыс. м³/ч, до				
25	50	70	100	150
0,25	0,45	0,49	0,71	0,91

Таблица 87

Окраска воздуховодов

Измеритель — 100 м воздуховодов

№ п.п.	Виды окраски и характер работ	Производительность системы, тыс. м³/ч, до								
		1	3	10	20	40	60	80	100	более 100
1	Масляная окраска с добавлением колера с внешней стороны за один раз	1,95	2,51	3,06	3,79	4,74	5,62	6,4	8,2	8,8
2	Нанесение краскораспылителем с внешней и внутренней стороны:									
	двух слоев смеси кузбасс-лака и перхлорвинилового лака (соотношение смеси 1 : 1)	5,08	6,7	8,2	10,2	12,8	15	17,2	21,9	23,3
	одного слоя лака ФЛ-4	0,83	1,08	1,33	1,66	2,07	2,43	2,8	3,56	3,78
	одного слоя перхлорвинилового лака ХСЛ или одного слоя эмали ХСЭ-23 или ХСЭ-26	1,12	1,47	1,81	2,25	2,82	3,31	3,8	4,84	5,14

Таблица 88

Окраска воздушно-тепловых завес

Состав работы

Масляная окраска за один раз с внешней стороны раздаточных коробов и воздуховодов, огрунтовка и окраска за один раз обвязки калориферов.

Измеритель — 1 система

Производительность, тыс. м³/ч, до				
5	10	15	30	60
0,2	0,33	0,44	0,45	0,52

Таблица 89

Окраска дефлекторов

Состав работы

Масляная окраска с добавлением колера с внешней стороны за один раз.

Измеритель — 1 дефлектор

№ п. п.	Диаметр патрубка, мм, до	Трудоемкость, чел.-дн.
1	500	0,06
2	710	0,1
3	1000	0,18

§ 3. Кондиционирование воздуха

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Показатели настоящего раздела предусматривают весь комплекс основных и вспомогательных работ по устройству центральных систем кондиционирования воздуха: установку и обвязку оборудования, а также изоляцию оборудования, обвязки и воздуховодов.

Показатели трудозатрат установлены в зависимости от принятых проектом схем кондиционирования и производительности по воздуху.

Кроме указанных параметров показатели таблиц дифференцированы также в зависимости от дополнительных характеристик: коэффициента орошения и принятой схемы обвязки, системы обработки воздуха (политропическая или адиабатическая).

2. Трудозатраты на установку оборудования систем кондиционирования определены в табл. 90, а на зональные подогреватели и эжекционные доводчики выделены в отдельную табл. 91.

3. Показателями табл. 96 предусматривается устройство по изоляции покровного слоя из цементной штукатурки с окраской его силикатными красками.

4. Показатели трудозатрат табл. 101 установлены при условии изоляции более 75% общей протяженности воздуховодов по системе. В тех случаях, когда проектом предусматривается изоляция менее 75% общей протяженности воздуховодов по системе, к показателям табл. 101 применяются следующие повышающие коэффициенты:

при изоляции до 25%	2
» » » 50%	1,5
» » » 75%	1,2

А. Оборудование центральных систем кондиционирования воздуха (кондиционеры, воздухоохладители поверхностные, фильтры воздушные сетчатые самоочищающиеся, рециркуляционно-вытяжные фильтр-камеры)

Состав работы

1. Кондиционеры (пп. 1 — 5): установка и соединение всех секций центральных кондиционеров; установка и заделка герметических дверей и контрфланцев в приточных шахтах и рециркуляционно-вытяжных камерах; установка рециркуляционно-вытяжных вентиляторных агрегатов и воздушных клапанов к ним (пп. 3, 4, 5); опробование вентиляторных агрегатов на холостом ходу; установка мягких вставок на патрубках вентиляторов; гидравлическое испытание воздухонагревателей; регулирование шаровых клапанов оросительных камер; опробование работы воздушных клапанов.

2. Воздухоохладители поверхностные (пп. 6, 7): установка теплообменников, пакетов каплеуловителей, баков и камер обслуживания; испытание теплообменников гидравлическим давлением; присоединение воздухоохладителей к секциям кондиционера.

3. Фильтры воздушные сетчатые самоочищающиеся (п. 8): установка фильтров и камер обслуживания; заливка ванн фильтра маслом; присоединение фильтров к секциям кондиционера.

4. Рециркуляционно-вытяжные фильтр-камеры (п. 9): установка фильтров рулонных; прокладка рециркуляционных воздуховодов из тонколистовой стали в пределах фильтр-камеры с постановкой и заделкой креплений (гр. 6—9); присоединение воздуховодов к оборудованию; установка зонтов (гр. 6) и жалюзийных решеток (гр. 7—12) на вытяжных шахтах.

Таблица 90

№ п.п.	Наименование устройств	Единица измерения	Производительность, тыс. м³/ч, до								
			10	20	40	60	80	120	160	200	250
1	Кондиционеры прямоточные с первым подогревом	1 кондиционер	27,3	35,3	54,6	69	74	102	155	180	198
2	Кондиционеры прямоточные с первым и вторым подогревом	то же	30,8	39,8	62	79	86	121	175	204	214
3	Кондиционеры с рециркуляцией без подогрева	»	27,4	37	61	74	78	107	179	190	206
4	Кондиционеры с рециркуляцией с первым или вторым подогревом	»	33,8	43,1	72	82	87	125	194	214	230
5	Кондиционеры с рециркуляцией с первым и вторым подогревом	»	39,3	47,9	81	94	98	146	215	238	257
6	Воздухоохладители поверхностные 4—6-рядные	1 воздухоохладитель	8,1	9,8	17,7	21,9	27,7	36,7	50,7	50,7	68
7	Воздухоохладители поверхностные 7—9-рядные	то же	9,3	12,2	21,9	27,7	36,6	49,8	68	68	92
8	Фильтры воздушные сетчатые самоочищающиеся	1 фильтр	9,9	10,3	17,4	17,4	17,4	21,2	23	29,8	31,9
9	Рециркуляционно-вытяжные фильтр-камеры	1 фильтр-камера	—	—	18,5	20,5	21,1	35,9	30,1	43,6	44,4

Таблица 91

Б. Зональные подогреватели и эжекционные доводчики

Состав работы

Установка зональных подогревателей (гр. 1—4) и эжекционных доводчиков (гр. 5); гидравлическое испытание теплообменников; присоединение зональных подогревателей и эжекционных доводчиков к воздуховодам.

Измеритель — 1 зональный подогреватель (гр. 1—4); 1 эжекционный доводчик (гр. 5)

Зональные подогреватели				Эжекционные доводчики
Продолжительность по воздуху, тыс. м³/ч, до				
6	10	30	40	
1	2	3	4	5
2,2	2,85	4,12	6,4	0,64

Таблица 92

Обвязка оборудования центральных систем кондиционирования воздуха

Состав работы

Установка насосов оросительных камер; прокладка трубопроводов обвязки кондиционеров (оросительных камер и воздухонагревателей), насосов, воздухоохладителей, зональных подогревателей и эжекционных доводчиков с установкой креплений и арматуры; установка воздухосборников и фильтров для воды; установка виброизолирующих вставок к насосам; промывка и испытание трубопроводов обвязки; присоединение трубопроводов обвязки к оборудованию.

А. Обвязка кондиционеров при коэффициенте орошения до 0,9

Измеритель — 1 кондиционер

№ п.п.	Системы кондиционирования воздуха	Производительность, тыс. м³/ч, до													
		10	20	30		40		60		80		120		200	250
				Схема обвязки оросительной камеры											
				I	II	I	II	I	II	I	II	I	II		
1	Кондиционеры прямоточные с первым подогревом	10,2	11,1	12	14,2	14,1	15,5	16,6	17,8	19,6	22,1	23,4	30,4	32,6	37,2
2	Кондиционеры прямоточные с первым и вторым подогревом	13,6	14,9	15,9	18,1	18,4	19,8	21,4	22,7	26,2	28,8	31,1	40,3	44,4	49,5
3	Кондиционеры с рециркуляцией без подогрева	4,49	4,49	5,09	7,4	6	7,4	7,2	8,5	7,2	9,8	10,1	14,4	14,3	17,9
4	Кондиционеры с рециркуляцией с первым или вторым подогревом	7,9	8,3	9	11,3	10,4	11,7	12,1	13,3	13,9	16,4	17,8	24,3	26	30,1
5	Кондиционеры с рециркуляцией с первым и вторым подогревом	11,3	12,1	12,9	15,1	14,7	16,1	16,9	18,2	20,5	23,2	25,5	34,4	37,6	42,4

Таблица 93

Б. Обвязка кондиционеров при коэффициенте орошения свыше 0,9

Измеритель — 1 кондиционер

№ п.п.	Системы кондиционирования воздуха	Производительность, тыс. м³/ч, до									
		10	20	30	40	60	80	120	160	200	250
	Обвязка кондиционеров при коэффициенте орошения до 1,5										
1	Кондиционеры прямоточные с первым подогревом	14	15,7	18,4	21,5	23,7	29,4	38,1	43,6	47,8	49,7
2	Кондиционеры прямоточные с первым и вторым подогревом	17,4	19,5	22,3	25,8	28,5	36	46,9	54,7	59,7	62
3	Кондиционеры с рециркуляцией без подогрева	8,2	9,1	11,6	13,5	14,3	17	23,5	25	26,7	30,2
4	Кондиционеры с рециркуляцией с первым или вторым подогревом	11,6	12,9	15,4	17,8	19,2	23,7	32,2	36,7	38,4	42,4
5	Кондиционеры с рециркуляцией с первым и вторым подогревом	15	16,6	19,3	22,1	24	30,3	41	48,7	50,4	54,8
	Обвязка кондиционеров при коэффициенте орошения свыше 1,5										
6	Кондиционеры прямоточные с первым подогревом	14,9	16,7	20,8	22,2	28,1	32,8	40,6	49,7	52,3	55,8
7	Кондиционеры прямоточные с первым и вторым подогревом	18,2	20,5	24,7	26,6	31,1	39,4	49,5	62	63	68
8	Кондиционеры с рециркуляцией без подогрева	9,1	10,2	14,1	14,2	18,9	20,5	25,9	31,3	33,6	36,2
9	Кондиционеры с рециркуляцией с первым или вторым подогревом	12,5	13,9	17,9	18,5	23,7	27,2	34,7	42,9	45,5	48,1
10	Кондиционеры с рециркуляцией с первым и вторым подогревом	15,9	17,7	21,8	22,8	28,5	33,8	43,5	54,8	56,6	61

Таблица 94

В. Обвязка поверхностных воздухоохладителей

Измеритель — 1 воздухоохладитель

№ п.п.	Наименование устройств	Производительность, тыс. м³/ч, до							
		10	20	40	80	120	160	200	250
1	Воздухоохладители 4—6-рядные	4,69	5,21	10,3	12,2	19,7	22,4	30,2	32,3
2	Воздухоохладители 7—9-рядные	5,2	8,4	10,7	17,1	23,8	28,8	35	38,2

Таблица 95

Г. Обвязка зональных подогревателей и эжекционных доводчиков

Измеритель — 1 зональный подогреватель (гр. 1—4); 1 эжекционный доводчик (гр. 5—6)

Зональные подогреватели				Эжекционные доводчики	
Производительность по воздуху, тыс. м³/ч, до				Схема обвязки	
10	20	30	40	двухтрубная	трехтрубная
1	2	3	4	5	6
3,39	3,78	3,86	4,34	0,19	0,27

Таблица 96

Изоляция центральных кондиционеров

Состав работы

Изоляция секций кондиционеров полужесткими минераловатными плитами на синтетической связке с устройством покровного слоя.

Измеритель — 1 кондиционер (пп. 1—5, 8, 9), 1 воздухоохладитель (п. 6), 1 фильтр (п. 7)

№ п.п.	Наименование устройств	Производительность, тыс. м³/ч, до									
		10	20	30	40	60	80	120	160	200	250
	А. С политропической обработкой воздуха										
1	Кондиционеры прямоточные с первым подогревом	4,4	5,8	8,8	10,2	13,2	14,8	18,8	38,6	51,2	56,4
2	Кондиционеры прямоточные с первым и вторым подогревом	5	6,6	9,8	11,2	14,6	16,4	20,8	40,8	55,7	61
3	Кондиционеры с рециркуляцией без подогрева	4,4	5,8	8,8	10,1	13,2	14,8	18,8	36	48,7	52,1
4	Кондиционеры с рециркуляцией с первым или вторым подогревом	5	6,7	9,8	11,2	14,6	16,4	20,8	38,2	53,8	57,2
5	Кондиционеры с рециркуляцией с первым и вторым подогревом	5,7	7,6	10,8	12,4	16,1	17,9	22,7	20,4	57,2	62
6	Воздухоохладители	2,27	2,93	3,05	3,42	4,36	4,7	5,81	6,6	11,9	13,1
7	Фильтры воздушные самоочищающиеся	0,67	0,87	1,01	1,14	1,46	1,59	1,97	2,2	4,36	4,87
	Б. С адиабатической обработкой воздуха										
8	Кондиционеры прямоточные	0,67	0,87	1,74	2,06	2,78	3,28	4,13	4,87	7,5	8,6
9	Кондиционеры с рециркуляцией	1,33	1,77	2,74	3,18	4,24	4,87	6,1	7,2	9,4	9,7

Таблица 97

Изоляция трубопроводов обвязки кондиционеров, воздухоохладителей, зональных подогревателей и эжекционных доводчиков

Состав работы

Подготовка поверхности трубопроводов под изоляцию, изоляция трубопроводов с устройством покровного слоя.

А. Изоляция трубопроводов обвязки кондиционеров при коэффициенте орошения до 0,9

Измеритель — 1 кондиционер

№ п.п.	Системы кондиционирования воздуха	Производительность, тыс. м³/ч, до													
		10	20	30		40		60		80		120		200	250
				Схема обвязки оросительной камеры											
				I	II	I	II	I	II	I	II	I	II		
1	Кондиционеры прямоточные с первым подогревом	8	8	7,2	7,9	7,7	8,4	9	9,7	9,9	10,7	11,3	14,6	15,8	18,1
2	Кондиционеры прямоточные с первым и вторым подогревом	11,7	12,5	10,2	11	11,1	11,8	12,9	13,6	14,2	15,1	16,2	20,1	22,6	25,7
3	Кондиционеры с рециркуляцией без подогрева	2,07	2,1	2,34	3,1	2,4	3,1	2,62	3,35	2,71	3,58	3,66	5,43	5,93	6,9
4	Кондиционеры с рециркуляцией с первым или вторым подогревом	5,7	6,5	5,44	6,2	5,8	6,2	6,5	7,3	7,1	8	8,5	10,6	12,5	14,5
5	Кондиционеры с рециркуляцией с первым и вторым подогревом	9,4	11	8,5	9,3	9,2	9,9	10,5	11,2	11,5	12,4	13,5	15,8	19,1	22,1

Таблица 98

Б. Изоляция трубопроводов обвязки кондиционеров при коэффициенте орошения свыше 0,9

Измеритель — 1 кондиционер

№ п.п.	Системы кондиционирования воздуха	Производительность, тыс. м³/ч, до								
		10	20	30	40	60	80	120	200	250
1	Кондиционеры прямоточные с первым подогревом	9,3	10,3	9,5	10,0	12,3	13,4	16,4	20,1	21,8
2	Кондиционеры прямоточные с первым и вторым подогревом	12,7	14,7	12,6	13,7	16,1	18,2	21,4	26,8	29,3
3	Кондиционеры с рециркуляцией без подогрева	3,44	4,26	4,77	5,02	5,94	6,3	8	10	10,5
4	Кондиционеры с рециркуляцией с первым или вторым подогревом	7,2	8,4	7,8	8,4	9,9	10,6	13,1	16,6	18,1
5	Кондиционеры с рециркуляцией с первым и вторым подогревом	10,9	13,2	10,9	11,8	13,8	15	18,3	23,1	25,7

Таблица 99

В. Изоляция трубопроводов обвязки поверхностных воздухоохладителей

Измеритель — 1 воздухоохладитель

№ п.п.	Наименование устройств	Производительность, тыс. м³/ч, до							
		10	20	40	60	80	120	200	250
1	Воздухоохладители 4—6-рядные	3,04	3,67	6,1	8,7	13	15,3	19,3	22,5
2	Воздухоохладители 7—9-рядные	3,08	4,15	7	10,9	15,8	19,2	23,2	27,7

Таблица 100

Г. Изоляция трубопроводов обвязки зональных подогревателей и эжекционных доводчиков

Измеритель — 1 зональный подогреватель (гр. 1—4), 1 эжекционный доводчик (гр. 5—6)

Зональные подогреватели				Эжекционные доводчики	
Производительность по воздуху, тыс. м³/ч, до				Схема обвязки	
10	20	30	40	двухтрубная	трехтрубная
1	2	3	4	5	6
3,7	4,41	3,1	3,39	0,3	0,4

Таблица 101

Изоляция воздуховодов центральных систем кондиционирования воздуха

Состав работы

Подготовка воздуховодов под изоляцию; приварка крючьев или штырей; изоляция воздуховодов полужесткими минераловатными плитами на синтетической связке с устройством покровного слоя.

Измеритель — 100 м воздуховодов

Производительность систем, тыс. м³/ч, до								
10	15	20	30	40	50	60	80	100
27,6	31,9	36,3	40,1	43,4	47,7	51,9	66	89

§ 4. КИП и автоматика систем вентиляции и кондиционирования воздуха

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Настоящий раздел содержит показатели на монтаж приборов и средств автоматизации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

2. Показатели трудозатрат на автоматизацию вентиляционных систем установлены на различные сочетания автоматизированных частей систем, предусматриваемые проектом, а систем кондиционирования воздуха — на полную их автоматизацию.

3. В комплекс работ, предусмотренных показателями трудозатрат на устройство КИП и автоматики, входят: монтаж щитов, приборов и средств автоматизации; прокладка трасс внешних соединений; устройство креплений для первичных приборов на трубопроводах и воздуховодах; опробование приборов и средств автоматизации, прозвонка кабелей и продувка пневмотрасс сжатым воздухом; устройство вводов проводов, кабелей и импульсных трубопроводов.

Диспетчеризация систем вентиляции и кондиционирования воздуха показателями не учтена.

4. Показателями гр. 3 пп. 1—6 табл. 104 учтено следующее количество регулирующих и воздушных клапанов:

Таблица 102

№ п.п.	Количество клапанов		№ п.п.	Количество клапанов	
	регулирующих	воздушных		регулирующих	воздушных
1	3	2	4	2	3
2	4	2	5	2	3
3	1	3	6	3	3

Трудозатраты на каждый регулирующий клапан сверх указанного количества определяются дополнительно по п. 10, а на автоматизацию каждого дополнительного воздушного клапана — по п. 11 той же таблицы.

5. Показателями табл. 103 и 104 затраты на автоматизацию управления индукторными муфтами и гидромуфтами не учтены.

6. Трудозатраты на блокировку вытяжных систем с приточными системами кондиционирования воздуха определяются показателями табл. 103, п. 10.

7. Показатели трудозатрат на автоматизацию установлены из условия присоединения приборов и исполнительных механизмов к щитам кабелем.

Таблица 103

Автоматизация систем вентиляции

Измеритель — 1 система (пп. 1—7, 10), 1 агрегат или 1 завеса (пп. 8 и 9)

№ п.п.	Системы и степень их автоматизации	Схема автоматизации	
		электрическая	пневматическая
	Системы вентиляции приточные, прямоточные		
1	Защита калориферов от замораживания	25,2	59,7
2	Регулирование подачи теплоносителя с защитой калориферов от замораживания при одном регулирующем клапане	27,8	68
3	Регулирование подачи теплоносителя с защитой калориферов от замораживания при двух последовательно действующих клапанах	32,5	69,1
4	Ограничение притока воздуха в системах, рассчитываемых по наружной вентиляционной температуре, в период стояния температуры ниже расчетной	3,2	5,6
	Системы вентиляции приточные с рециркуляцией		
5	Регулирование температуры воздуха в системах без калориферов	16,4	35,9
6	Регулирование температуры воздуха в системах с калориферами с защитой калориферов от замораживания	30,7	74
7	Регулирование температуры воздуха в системах с калориферами с защитой калориферов от замораживания и с переключением камер в нерабочее время на дежурное отопление	34,3	77,3
	Отопительно-рециркуляционные агрегаты и тепловые завесы		
8	Включение и отключение агрегата (завесы) без включения и отключения подачи теплоносителя	7,9	—
9	Включение и отключение агрегатов (завесы) и подачи теплоносителя	9,1	—
	Системы вентиляции вытяжные		
10	Блокировка вытяжной системы с приточной	3,2	13

Таблица 104

Автоматизация систем кондиционирования воздуха

Измеритель — 1 шт.

№ п.п.	Элементы систем кондиционирования	Схема автоматизации	
		электрическая	пневматическая
1	Кондиционеры прямоточные с первым подогревом	31,8	55,3
2	Кондиционеры прямоточные с первым и вторым подогревом	38	76
3	Кондиционеры с рециркуляцией без подогрева	24,7	60
4	Кондиционеры с рециркуляцией с первым подогревом	32,2	91
5	Кондиционеры с рециркуляцией со вторым подогревом	30,4	79
6	Кондиционеры с рециркуляцией с первым и вторым подогревом	38,7	94
7	Зональные подогреватели	5,19	24,7
8	Направляющие аппараты, сетевые воздушные и смесительные клапаны	6	30,6
9	Камеры статического давления	6,3	—
10	Регулирующий клапан	2,88	—
11	Воздушный клапан	4,19	—
12	Эжекционный доводчик	1	—

4. Сети и сооружения водоснабжения и канализации

Общая часть

1. Показатели (кроме случаев, оговоренных в технической части к каждому подразделу) учитывают комплекс работ по строительству сооружений водоснабжения и канализации в благоприятных сухих грунтах (непучинистых, непросадочных), с сейсмичностью не выше 6 баллов, на территориях без разработки горных выработок, расчетной зимней температурой воздуха —30°С, скоростном напоре ветра для I географического района, весе снегового покрова для III района.

2. Трудозатраты, связанные со строительством в скальных, торфянистых, просадочных грунтах, вечной мерзлоте, с устройством

специальных оснований и применением искусственного понижения уровня грунтовых вод и других подобных работ, следует определять по специальным расчетам.

§ 1. Сооружения водоснабжения

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Укрупненные показатели трудоемкости строительно-монтажных работ, входящие в данный раздел, составлены как на отдельные сооружения водоснабжения, так и на блоки, объединяющие группы сооружений, связанных общим технологическим процессом, а также вспомогательные, подсобные и бытовые помещения.

2. Каждая группа включает сооружения, соответствующие единому ряду производительностей от 1600 до 200 000 м³/сут.

3. Показатели трудоемкости не учитывают изменения, связанные с заменой монолитного железобетона на сборный железобетон, а также кирпичных конструкций на сборные бетонные и железобетонные конструкции, в результате чего отсутствует последовательность изменения трудоемкости на единицу в зависимости от производительности.

4. Сейсмичность района строительства принята до 6 баллов. При большей сейсмичности показатели надлежит корректировать по табл. 105.

5. Нормы трудоемкости на земляные работы разработаны для сухого грунта II группы при нормативном давлении на грунт 2—2,5 кгс/см². Рельеф спокойный.

При выполнении земляных работ в условиях, отличающихся от указанных, показатели трудоемкости «Земляных работ» надлежит корректировать по табл. 106.

6. В табл. 108 в составе сооружений имеются склады реагентов, которые приведены в табл. 107

7. Показатели трудоемкости в таблицах приведены дробью: над чертой — всего, под чертой — в том числе земляные работы.

Таблица 105

Сейсмичность в баллах	Поправочный коэффициент
6	1
7	1,04
8	1,05
9	1,08

Таблица 106

Поправочные коэффициенты к земляным работам для зданий и сооружений водоснабжения

№ п.п.	№ таблиц и их пунктов	Коэффициенты по группам грунта					
		сухой			мокрый с водоотливом		
		I	II	III	I	II	III
1	108, 109, 111, 112 (1—6), 113 (4—9), 114, 116, 117, 118, 119	1	1	1,3	1,8 / 2,2	1,8 / 2,2	2,2 / 2,5
2	110 ,111 (9—15), 112 (7—15), 113 (1—3), 115, 120, 121	1	1	1.2	1,4 / 1,6	1,4 / 1,6	1,6 / 1,8

Примечание. Показатель мокрого грунта с водоотливом при отношении высоты слоя к общей глубине разработки: над чертой — до 50%; под чертой — более 50%.

Таблица 107

Расшифровка пунктов к табл. 108

№ п.п.	Склады реагентов	Нумерация пунктов					
		3	4	5	6	7	8
1	Коагулянт (мокрого хранения)	+	—	+	+	+	+
2	Полиакриламид (8% гель)	+	+	+	—	+	+
3	Сернокислый алюминий (мокрое хранение)	—	+	—	—	—	—
4	Сернокислое железо (мокрое хранение)	—	+	—	—	—	—
5	Гексаметафосфат	—	+	—	—	—	—
6	Известь 50%	—	—	+	—	+	+
7	Натрий кремнефтористый	—	—	+	—	+	—
8	Активный уголь	—	—	+	—	—	+
9	Известь с циркуляцией скоагулированного осадка	—	—	—	+	—	—

Примечание. Знак (+) означает наличие реагентов.

Таблица 108

Реагентное хозяйство и склады реагентов

Измеритель — 1 сооружение

№ п. п.	Краткая характеристика сооружений	Параметры сооружений, м		Рекомендуется для применения на водопроводных станциях производительностью, тыс. м³/сут	Трудоемкость, чел.-дн.	Строительный объем, м³	Основные помещения
		размер в плане	заглубление				
1	Сооружения по переработке и мокрому хранению неочищенного сернокислого алюминия	12×22,6	5,2	125—200	2390 / 216	2620	Емкости для растворения коагулянта 3 шт., насосная станция, емкости хранилища 18%-го раствора
2	То же	30,3×12	4,5	80—160	2939 / 246	2990	Емкости для растворения коагулянта 2 шт., насосная станция, емкости хранилища 18%-го раствора 2 шт.
3	Блок реагентного хозяйства со складами реагентов	60,5×12	2,5	40—160	4994 / 116	6784	Емкости для раствора коагулянта, склад ПАА, дозаторная, воздуходувная, мастерская, бытовые и подсобные помещения
4	То же	51×12	2,5	80—160	5127 / 119	6950	Склады коагулянтов, ПАА, гексаметафосфата, дозировочная, хлородозаторная, ШУ, бытовые и подсобные помещения

Продолжение табл. 108

№ п.п.	Краткая характеристика сооружений	Параметры сооружений, м		Рекомендуется для применения на водопроводных станциях производительностью, тыс. м³/сут	Трудоемкость, чел.-дн.	Строительный объем, м³	Основные помещения
		размер в плане	заглубление				
5	Блок реагентного хозяйства со складами реагентов	96,5×12	2,5	40—160	8290 / 192	11 251	Емкости для раствора коагулянта, склад ПАА, дозаторная, воздуходувная, мастерская, бытовые и подсобные помещения, склады угля, углевальная, дозаторная, склад извести и известковое хозяйство
6	Блок реагентного хозяйства со складами	50×30	—	32—100	10 020 / 237	139	Смесители, хлородозаторная, склады извести и коагулянта, реагентное хозяйство, мастерские и подсобные помещения
7	Блок реагентного хозяйства со складами	84,5×18	—	50—160	7928 / 600	147,50	Смесители, хлораторная, склады реагентов (4 типа), воздуходувная, бытовые и подсобные помещения, мастерские
8	То же	78,3×25	4,2	100—200	10 633 / 809	19 801	То же

Таблица 109

Станция микрофильтрации

Измеритель — 1 здание

№ п.п.	Параметры сооружений, м		Рекомендуется для применения в водопроводах производительностью, тыс. м³/сут	Трудоемкость, чел.-дн.	Строительный объем, м³	Основное оборудование или потребная электрическая мощность	Основные помещения
	размер в плане	заглубление					
1	18×12	—	5—20	667 / 9	2045	Микрофильтры МФ 1,5×3 — 3 шт.	Микрофильтры, ТП, ШУ, служебно-бытовые помещения
2	30×12	4	12,5—30	1566 / 240	3953	Микрофильтры МФ 1,5×3—3 шт. Насосы: 6НДВ — 2 шт. ВК-12 — 2 шт.	Микрофильтры, насосная станция, ТП, ШУ, служебно-бытовые помещения
3	24×18	—	40—80	1863 / 203	6220	Микрофильтры МФ 3×3 — 3 шт. Кранбалка $Q=3{,}2$ тс	Микрофильтры
4	24×18	2,5	80—125	1863 / 203	6980	Микрофильтры МФ 3×4,5—4 шт. Насосы 8К — 12а — 2 шт. Кран электрический $Q=5$ тс	Микрофильтры
5	30×18	2,5	160—200	2897 / 223	8100	Микрофильтры МФ 3×3—8 шт. Кран электрический $Q=5$ тс	»

Таблица 110

Станция осветления воды для технических нужд; схема очистки одноступенчатая с применением реагентов

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Краткая характеристика сооружений	Размеры сооружений, м	Производительность, м³/сут	Трудоемкость, чел.-дн.	Строительный объем, м³	Основные помещения
1	Станция осветления воды, содержащей до 2500 кг/л взвешенных веществ на горизонтальных отстойниках	48×12	12 500	1914 / 111	4 535	Горизонтальные отстойники длиной 39 м с камерами реакции 2 шт. Галерея трубопроводов
2	То же	48×18	20 000	2734 / 159	6 801	То же, на 3 отстойника с камерами реакции и галереи трубопроводов
3	»	48×24	32 000	3444 / 200	9 067	Горизонтальные отстойники длиной 39 м с камерами реакции. Галерея трубопроводов
4	»	48×30	40 000	4535 / 263	11 333	То же, 5 отстойников с камерами реакции
5	»	48×36	50 000	5465 / 317	13 600	То же, 6 отстойников с камерами реакции
6	»	48×42	63 000	6395 / 371	15 289	То же, 7 отстойников с камерами реакции
7	»	68×48	80 000	6801 / 388	22 933	Горизонтальные отстойники длиной 54 м с камерами реакции 7 шт. Галерея трубопроводов
8	»	63×54	100 000	7728 / 440	25 800	То же, 8 отстойников с камерами реакции
9	»	66×63	125 000	9890 / 564	31 533	То же, 10 отстойников с камерами реакции
10	»	90×63	160 000	12 752 / 727	43 000	То же, 13 отстойников с камерами реакции
11	»	108,6×63	200 000	15 456 / 881	51 600	То же, 16 отстойников с камерами реакции

В качестве основного оборудования применяются электрическое оборудование и электрические задвижки.

Таблица 111

Станция для подготовки воды питьевого качества по одноступенчатой схеме с применением реагентов

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Краткая характеристика сооружений	Параметры сооружений, м		Производительность, м³/сут	Трудоемкость, чел.-дн.	Строительный, объем, м³	Основное оборудование	Основное помещение
		размер в плане	заглубление					
1	Блок сооружений для очистки маломутных (до 150 мг/л) цветных вод на контактных	30×24	2,4	1 600	3478 / 113	8215,2	Дозаторы-хлораторы, ΣN = =138 кВт	Барабанные сетки, контактные осветлители, насосная станция II подъема. Реагентное хозяйство со складами ППА,

Продолжение табл. 111

№ п.п.	Краткая характеристика сооружений	Параметры сооружений, м: размер в плана	Параметры сооружений, м: заглубление	Производительность, м³/сут	Трудоемкость, чел.-дн.	Строительный объем, м³	Основное оборудование	Основное помещение
	осветлителях и подачи воды потребителям							коагулянта, извести, кремнефтористого натрия, активированного угля Лаборатории, мастерские, служебно-бытовые помещения, ТП, ЩСУ, водонапорная башня промывной воды емкостью 100 м³
2	То же	36×24	2,4	3 200	4218 / 174	9713	То же, ΣN = 173 кВт	То же
3	»	42×24	2,4	5 000	5079 / 206	10 807	Насосы: 4К-8,5Ф-12 НП-1м и др., хлораторы, кран-балки и др. ΣN = 237 кВт	»
4	»	48,5×30	2,4	8 000	5736 / 223	13 491	Насосы: 4К-18, НДВ-60, КВС-1/16, КВН-8, НД-630/10, хлораторы, кран-балки и др. ΣN = 318 кВт	То же, водонапорная башня промывной воды емкостью 200 м³
5	»	54,5×30	2,4	12 500	6351 / 245	14 946	Насосы: 6НДВ-60, НД-630/10, 5Ф-12, НП-1 М, 6 К-12, кран-балки, хлораторы, ΣN = 388 кВт	То же, водонапорная башня промывной воды емкостью 300 м³
6	Блок сооружений для очистки маломутных (до 150 мг/л) цветных вод (150 град) на контактных осветлителях	43,5×36	2,4	20 000	8063 / 248	18 763	Насосы: 6К-12 — 2 шт. НД-630/10— 3 шт., компрессор УК-1 м; кран-балки, хлораторы, ΣN = 105 кВт	Барабанные сетки, контактные осветлители, реагентное хозяйство со складами: коагулянта, извести, кремнефтористого натрия, ПАА, угля, лаборатории, мастерские служебно-бытовые помещения. Водонапорная башня емкостью 400 м³
7	То же	60,5×36	2,4	32 000	10 316 / 397	24 155	Насосы: Ф12, НД-1600/10, НП-1М, кран-балки, ΣN = 145 кВт	То же, водонапорная башня емкостью 500 м³
8	»	66×36	2,4	40 000	12 517 / 658	26 551	Насосы: 8К-18а, НД-1600/10, 5Ф-12, кран-балки, ΣN = 151 кВт	То же

Продолжение табл. 111

№ п.п.	Краткая характеристика сооружений	Параметры сооружений, м		Производительность, м³/сут	Трудоемкость, чел.-дн.	Строительный объем, м³	Основное оборудование	Основное помещение
		размер в плане	заглубление					
9	Блок сооружений для очистки маломутных (до 150 мг/л) цветных вод (150 град), на контактных осветлителях	84,5×24	—	50 000	13 537 / 85	26 712	Микрофильтры, хлораторы, кранбалки	Микрофильтры, смесители, контактные осветлители, фтораторная, склад коагулянтов
10	»	102×24	—	63 000	16 276 / 102	32 240	То же	То же
11	»	66×36	—	80 000	19 175 / 40	40 740	»	»
12	»	72×36	—	100 000	21 312 / 45	44 444	»	»
13	»	96×36	—	125 000	26 001 / 54	59 259	»	»
14	»	84×60	—	160 000	35 114 / 74	77 920	»	»
15	»	84×72	—	200 000	44 755 / 94	91 700	»	»

Таблица 112

Станция для подготовки воды питьевого качества по двухступенчатой схеме с применением реагентов (вариант с панельными стенами)

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Краткая характеристика сооружений	Параметры сооружений, м: размер в плане	Параметры сооружений, м: заглубление	Производительность, м³/сут	Трудоемкость, чел.-дн.	Строительный объем, м³	Основное оборудование	Основные помещения
	А. Блоки с осветлителями, реагентным хозяйством и насосной станцией II подъема							
1	Блок сооружений для очистки воды, содержащей до 2000 мг/л взвешенных веществ, цветностью до 150 на вертикальных отстойниках и скорых фильтрах (по безнапорной схеме) с подачей воды потребителям	36×24	2,4	1600	3323 / 178	8 868	ΣN = 142 кВт	Реагентное хозяйство со складами реагентов, коагулянта, извести, ПАА, угля, кремнефтористого натрия, вертикальные отстойники, фильтры, насосная станция II подъема, лаборатории, мастерские, служебно-бытовые помещения КТП и ЩСУ. Отдельно стоящая водонапорная башня для промывной воды емкостью 50 м³
2	То же, с очисткой воды на осветлителях со взвешенным осадком и скорых фильтрах (по без-	42×24	2,4	3200	3524 / 120	10 557	Насосы, воздуходувки, хлораторы, кран-балки ΣN = 188 кВт	То же, с осветлителями со взвешенным осадком вместо вертикальных отстойников

Продолжение табл. 112

№ п.п.	Краткая характеристика сооружений	Параметры сооружений, м: размер в плане	Параметры сооружений, м: заглубление	Производительность, м³/сут	Трудоемкость, чел.-дн.	Строительный объем, м³	Основное оборудование	Основные помещения
	напорной схеме) с подачей воды потребителям							
3	То же	48×24	2,4	5000	5258 / 229	11 570	Насосы: 4К-18, НД-630/10, 5НФ, 4КН-8, вакуум-насосы, хлораторы, кран-балки ΣN = 256 кВт	То же, башня промывной воды емкостью 200 м³
4	»	42×36	2,4	8000	6471 / 242	14 924	Насосы: 6КМ-12, 6НДВ, НД-630/10, хлораторы, кран-балки ΣN = 273 кВт	То же, водонапорная башня промывной воды емкостью 200 м³
5	»	54×36	2,4	12 500	8331 / 301	19 669	Насосы: ВК-18, НД-630/10, 2,5 НФБ, 6НДВ, хлораторы, кран-балки ΣN = 454 кВт	То же, водонапорная башня промывной воды емкостью 300 м³
6	»	60×36	2,4	20 000	9266 / 331	21 891	Насосы, воздуходувки, хлораторы ΣN = 746 кВт	То же
	Б. Блоки без реагентного хозяйства и насосной станции II подъема							
7	Фильтровальная станция для очистки воды, содержащей до 2000 мг/л взвешенных веществ, в составе смесителей, горизонтальных отстойников со слоем взвешенного осадка с камерами хлопьеобразования и скорых фильтров	69,5×42	—	32 000	6194 / 113	18 840	Электрические задвижки, электрическое оборудование	Вихревые смесители, зашламленные камеры, хлопьеобразования. Горизонтальные отстойники — 5 шт., l = 48 м, скорые фильтры — 5 шт., 8×6 м
8	То же	69,5×48	—	40 000	7399 / 141	20 624	Электрические задвижки, электрическое оборудование	То же, горизонтальные отстойники 6 шт., l = 48 м, скорые фильтры 6 шт., 8×6 м
9	»	64×54	—	50 000	8805 / 177	23 202	То же	То же, отстойников и фильтров по 7 шт.
10	»	72×69,5	—	63 000	10 111 / 222	27 120	»	То же, отстойников и фильтров по 8 шт.
11	»	78×69,5	—	80 000	7697 / 282	30 004	»	То же, два блока отстойников и фильтров по 5 шт. в каждом

Продолжение табл. 112

№ п.п.	Краткая характеристика сооружений	Параметры сооружений, м		Производительность, м³/сут	Трудоемкость, чел.-дн.	Строительный объем, м³	Основное оборудование	Основные помещения
		размер в плане	заглубление					
12	Фильтровальная станция для очистки воды, содержащей до 2000 мг/л взвешенных веществ, в составе смесителей, горизонтальных отстойников со слоем взвешенного осадка с камерами хлопьеобразования и скорых фильтров	96×66	—	100 000	12 085 353	42 332	Электрические задвижки, электрическое оборудование	То же, отстойников l = =69 м — 9 шт., фильтров 12×6 — 9 шт.
13	То же	96×78	—	125 000	14 863 441	54 530	Электрическое оборудование Электрические задвижки	То же, отстойников — 11 шт., фильтров — 1 шт. [два блока (6+5)]
14	»	108×96	—	160 000	19 985 565	70 208	То же	То же, отстойников — 15 шт., фильтров — 15 шт. (3 блока по 5 шт.)
15	»	120×96	—	200 000	24 503 706	83 600	»	То же, отстойников — 18 шт., фильтров — 18 шт. (3 блока по 6 шт.)

Таблица 113

Станция обезжелезивания воды из подземных источников

Измеритель — 1 здание

№ п.п.	Краткая характеристика сооружений	Параметры сооружений, м		Производительность, м³/сут	Трудоемкость, чел.-дн.	Строительный объем, м³	Основное оборудование	Основные помещения
		размер в плане	заглубление					
	А. Блок сооружений по напорной схеме							
1	Блок сооружений по обезжелезиванию воды подземных источников (содержание железа от 5 до 15 мг/л) по напорной схеме	12×12	—	800	419/50	826	Фильтры Ø=2 м — 2 шт. Фильтры Ø=1,5 м — 2 шт. Бактерицидная установка — 2 шт. Насос 8К-18 Компрессор КХ-406, ΣN=27,4 кВт	Фильтровальный зал, мастерские, лаборатории, бытовые и подсобные помещения
2	То же	18×12	—	1600	557/66	1202	Фильтры, Ø=2 м — 2 шт. Бактерицидная установка — компрессор КХ-406, насос 8К-18, ΣN=37 кВт	То же
3	»	24×12	—	3200	723/88	1574	Фильтры, Ø=2,6 м — 6 шт.	То же, с насосной станцией II подъема

Продолжение табл. 113

№ п.п.	Краткая характеристика сооружений	Параметры сооружений, м: размер в плане	Параметры сооружений, м: заглубление	Производительность, м³/сут	Трудоемкость, чел.-дн.	Строительный объем, м³	Основное оборудование	Основные помещения
							Бактерицидная установка — 2 шт. Насос 18К-13 — 13 шт. 4НДВ — 2 шт. Компрессор КХ-406, $\Sigma N = 40{,}7$ кВт	
	Б. Блок сооружений по безнапорной схеме							
4	Блок сооружений по обезжелезиванию воды подземных источников (содержание железа до 10 мг/л) по безнапорной схеме с упрощенной системой аэрации и подачей обезжелезенной воды потребителям	54,5×12	2,4	5000	2281 / 166	4917	Насосы: 4К-18, ВКС-1/16. Бактерицидная установка, $\Sigma N = 118$ кВт	Фильтровальная, фтораторная насосная станция II подъема, мастерские и бытовые помещения Отдельно стоящая водонапорная башня промывной воды емкостью 200 м³
5	То же	48,5×18	2,4	8000	2139 / 76	5396	Насосы: 6НДВ, 4К-18, ВКС-1/16. Бактерицидная установка, $\Sigma N = 181{,}5$ кВт	То же
6	»	48,5×24	2,4	12 500	3311 / 134	8 784	То же, $\Sigma N = 260$ кВт	»
7	»	54,5×24	2,4	20 000	4198 / 71	9 577	Насосы: 10Д-6-60, 5КН-12. Бактерицидные установки и др., $\Sigma N = 492$ кВт	»
8	»	54,5×36	2,4	32 000	4627 / 237	12 258	Насосы: 12Д-19, 6КН-12. Бактерицидные установки и др., $\Sigma N = 560$ кВт	То же, башня промывной воды емкостью 300 м³
9	»	66,5×36	2,4	40 000	5627 / 311	15 050	Насосы: 8К-18а — 2 шт., $\Sigma N = 770$ кВт.	То же

Таблица 114

Фтораторные

Измеритель — 1 установка

№ п.п.	Краткая характеристика сооружений	Параметры сооружений, м		Рекомендуется производительность на водопроводах, м³/сут	Трудоемкость, чел.-дн.	Строительный объем, м³	Основное оборудование или потребная электрическая мощность, кВт	Основные помещения
		размер в плане	заглубление					
1	Установка для фторирования воды со складом кремнефтористого натрия	9×6	2,4	5—12,5	165/16	375	Сатуратор Ø=1 м — 1 шт. Вакуум-бункер, ΣN=17,7 кВт	Помещение сатуратора, склад реагентов, подсобные помещения
2	То же	—	—	20—40	199/14	422	Сатуратор Ø=1,6 м — 1 шт. Вакуум-бункер, ΣN=17,7 кВт	То же
3	»	12×6	2,6	50—80	260/21	563	Сатуратор Ø=1,6 м — 2 шт. Вакуум-бункер ΣN=7,8 кВт	»
4	Установка для фторирования воды со складом кремнефтористого натрия	12×6	3	100—125	269/25	580	Сатураторы Ø=2 м — 2 шт. Вакуум-бункер ΣN=7,8 кВт	Помещение сатуратора, склад реагентов, подсобные помещения

Таблица 115

Установки для обеззараживания воды

Измеритель — 1 здание

№ п.п.	Краткая характеристика сооружений	Параметры сооружений, м		Производительность, кг/ч	Трудоемкость, чел.-дн.	Строительный объем, м³	Основное оборудование, потребная электрическая мощность, кВт	Основные помещения
		размер в плане	заглубление					
1	Установка для хлорирования воды	9×6	—	1	244 / 7	445	Хлораторы — 2 шт. Кран-балка Q=0,5 тс, ΣN =3,8 кВт	Хлораторная, склад хлора
2	Хлораторная, совмещенная с расходным складом хлора	12×6	—	2	328 / 24	509	Хлораторы — 2 шт. Кран-балка Q=0,5 тс, ΣN =7 кВт	Хлораторная, расходный склад хлора, вестибюль, венткамера
3	То же	15×6	—	5	384 / 19	630	Хлораторы — 2 шт. Кран-балка Q=0,5 тс, ΣN =8 кВт	То же
4	»	21×12	—	10	656 / 46	1948	Хлораторы ЛОНИИ 100—2 шт., компрессор ГАРО 155-2—2 шт., калорифер, кран-балка Q=2 тс, ΣN =14 кВт	Хлораторная, расходный склад хлора, венткамеры, щитовая, подсобные и бытовые помещения, компрессорная

Продолжение табл. 115

№ п.п.	Краткая характеристика сооружений	Параметры сооружений, м: размер в плане	Параметры сооружений, м: заглубление	Производительность, кг/ч	Трудоемкость, чел.-дн.	Строительный объем, м³	Основное оборудование, потребная электрическая мощность, кВт	Основные помещения
5	Хлораторная, совмещенная с расходным складом хлора	27×12	—	30	932/51	2370	Хлораторы — 3 шт., компрессор ГАРО 155-2— 2 шт., калорифер, кран-балка, $Q=2$ тс, $\Sigma N=35$ кВт	Хлораторная, расходный склад хлора, компрессорная, венткамера, щитовая, подсобные и бытовые помещения
6	То же	30×12	—	50	1001/59	2520	Хлораторы —4 шт., компрессор ГАРО 155-2—2 шт., $Q=2$ тс, $\Sigma N=38$ кВт	То же
7	»	36×12	—	100	960/67	3136	Хлораторы —6 шт., компрессор ГАРО 155-2—2 шт., кран-балка $Q=2$ тс, $\Sigma N=48$ т	»
8	Установка с электролизерами ЭН-25 и отдельно стоящим складом поваренной соли	10×6	—	1	1171/10	466	Электролизер ЭН-25—3 шт., насосы 29-л — 2 шт., НД-100/10, $\Sigma N=28$ кВт	Помещение электролизеров, насосно-дозировочная. электрощитовая, венткамеры, отдельно стоящие резервуары для поваренной соли — 2 шт. по 10 м³
9	Установка с электролизерами ЭН-100 и складом поваренной соли	20,9×12	2	8,3	1244/62	939,4	Электролизер ЭН-100—3 шт., насосы 9х — 9л — 2 шт., вентилятор Ц4-70 № 3—2 шт., насосы ВК-1—16— 2 шт., $\Sigma N=240$ кВт	Помещение электролизеров, помещение выпрямителей, насосная станция, венткамера, подсобные помещения, резервуары для соли — 2 шт. по 50 м³

Таблица 116

Насосные станции II подъема

Измеритель — 1 здание

№ п.п.	Производительность, м³/ч, принятая/возможная	Размеры в плане, м, надземная часть: машинный зал (заглубление)	Трудоемкость, чел.-дн.	Строительный объем, м³	Основное оборудование	Основные помещения
1	30—60/2,5—200 автоматизация	6×4,5	77/11	125	Насосы — 2 шт. типа К или 4НДВ	Машинный зал, мастерская, служебно-бытовые помещения, щитовая

Продолжение табл. 116

№ п.п.	Производительность, м³/ч, принятая / возможная	Размеры в плане, м, надземная часть / машинный зал (заглубление)	Трудоемкость, чел.-дн.	Строительный объем, м³	Основное оборудование	Основные помещения
2	65—120 / 30—400 автоматизация	9×4,5	85 / 15	175	Насосы — 3 шт. типа К	Машинный зал
3	120—200 / 60—440	21×6	381 / 37	765	Насосы: типа К — 2 шт. 4НДВ — 2 шт.	Машинный зал, мастерская, щитовая, служебно-бытовые помещения
4	250—500	24×6 / 12×6 (—2,4)	478 / 49	827	3 насоса 6НДС	Машинный зал, мастерская, т. п., щитовая, служебно-бытовые помещения
5	550—800 / 120—800	27×6 / 15,5×6 (—2,4)	480 / 49	1004	5 насосов 6К-8	То же
6	900—1500 / 600—2000	18×9 / 18×9 (—3,0)	709 / 160	1670	3 насоса 12НДС-60	Машинный зал, щитовая
7	1500—1800 / 400—2400	24×12 / 18×12 (—2,4)	867 / 195	2035	4 насоса 12НДС-60	Машинный зал, трансформаторная подстанция, РУ 6кВ, помещение выпрямителей, мастерские, бытовые и подсобные помещения
8	2000—3000 / 600—3700	36,3×12 / 18×6 (—2,4)	1167 / 83	3180	4 насоса 12НДС-60	Машинный зал, трансформаторная подстанция, РУ 6кВ, помещение выпрямителей, мастерская, бытовые и подсобные помещения
9	3200—4800 / 1600—10 000	42,3×12 / 24×12 (—2,4)	1330 / 109	3867	4 насоса 20НДН	Машинный зал, трансформаторная подстанция, РУ 6кВ, помещение выпрямителей, мастерские, бытовые и подсобные помещения
10	3200—4500 / 800—5000	48,4×12 / 24×12	1656 / 115	5130	4 насоса 14Д-6	Машинный зал, РУ 6 кВ, щитовая диспетчерская, лаборатория, бытовые и подсобные помещения
11	4600—6000 / 2400—9400	60,5×12 / 24×12	2137 / 232	6471	4 насоса 20Д-6; 3 насоса 3К-6	Машинный зал, помещение электротехнических устройств
12	6200—8500 / 2700—10 500	42×18 / 42×12 (—2,4)	1650 / 71	7853	20НДСО — 4 шт.	Машинный зал, операторная
13	12 000—21 000 / 2000—21 000	42×18 / 42×12 (—2,7)	1650 / 71	7853	20НДСО — 5 шт.	Машинный зал, операторская, РУ 6 кВ

Таблица 117

Резервуары для воды

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Краткая характеристика сооружений	Параметры сооружений, м: размер в плане	Параметры сооружений, м: диаметр заглубления	Емкость, м³	Трудоемкость, чел.-дн.	Строительный объем, м³
1	Резервуар для воды цилиндрический из сборных железобетонных конструкций:					
	площадки с грунтовыми водами	—	6	100	134 52	100
	площадки без грунтовых вод	—	6	100	111 34	100
2	То же:					
	площадки с грунтовыми водами	—	10	250	214 79	250
	площадки без грунтовых вод	—	10	250	198 77	250
3	То же:					
	площадки с грунтовыми водами	—	12	500	303 117	500
	площадки без грунтовых вод	—	12	500	271 116	500
4	Резервуар для воды железобетонный, заглубленный из конструкций сборных унифицированных заводского изготовления:					
	для площадок с грунтовыми водами	6×3	—	50	95 29	50
	площадки без грунтовых вод	6×3	—	50	86 24	50
5	То же:					
	для площадок с грунтовыми водами	6×6	—	100	121 38	100
	для площадок без грунтовых вод	6×6	—	100	115 33	100
6	То же:					
	для площадок с грунтовыми водами	12×6	—	250	188 58	250

Продолжение табл. 117

№ п.п.	Краткая характеристика сооружений	Параметры сооружений, м: размер в плане	Параметры сооружений, м: диаметр заглубления	Емкость м³	Трудоемкость, чел.-дн.	Строительный объем, м³
	для площадок без грунтовых вод	12×6	—	250	167 52	250
7	То же: для площадок с грунтовыми водами	12×12	—	500	346 14	500
	для площадок без грунтовых вод	12×12	—	500	262 97	500
8	То же: для площадок с грунтовыми водами	18×12	—	1000	507 183	1000
	для площадок без грунтовых вод	18×12	—	1000	476 170	1000
9	То же: для площадок с грунтовыми водами	24×18	—	2000	782 242	2000
	для площадок без грунтовых вод	24×18	—	2000	706 233	2000
10	То же: для площадок с грунтовыми водами	30×24	—	3000	1184 326	3000
	для площадок без грунтовых вод	30×24	—	3000	1017 306	3000
11	То же: для площадок с грунтовыми водами	36×36	—	6000	1810 506	6000
	для площадок без грунтовых вод	36×36	—	6000	1593 458	6000
12	То же: для площадок с грунтовыми водами	48×48	—	10 000	2879 815	10 000
	для площадок без грунтовых вод	48×48	—	10 000	2740 820	10 000

Примечание. В табл. 117 нормами не предусматриваются промывка хлорированием и герметизация резервуаров.

Таблица 118

Водонапорные башни

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Краткая характеристика сооружения	Объем бака, м³ / Высота до дна бака, м	Трудоемкость, чел.-дн.	Строительный объем, м³
1	Водонапорная башня бесшатровая со стальным баком и кирпичным стволом	50 / 15	170 / 4	177
2	То же	100 / 15	279 / 4	224
3	»	150 / 18	358 / 4	288
4	»	200 / 15	342 / 6	270,2
5	»	300 / 15	493 / 23	693

Таблица 119

Сооружения для усреднения расхода повторного использования промывной воды и сгущения осадка

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Краткая характеристика сооружений	Параметры сооружений, м		Рекомендуется для применения на водопроводных станциях производительностью, тыс. м³/сут	Трудоемкость, чел.-дн.	Строительный объем, м³	Основное оборудование или потребляемая мощность, кВт	Основные помещения или сооружения
		размер в плане	заглубление					
1	Сооружения для повторного использования воды после промывки фильтров	18×12	4,2	20—63	1102 / 123	1261	Насосы 8К-18 — 2 шт., 4К-18 — 1 шт.	2 заглубленных резервуара емкостью 300 м³, насосная станция
2	Сооружения для усреднения расхода или повторного использования промывной воды	21,4×18	9,2	50—200	3591 / 816	5150	Насосы 8НФ — 4 шт., 8К-18 — 1 шт., 2К-6 — 2 шт.	2 заглубленных резервуара емкостью 500 м³, насосная станция
3	Узел сгущения шламовых вод две емкости, Ø=9 м	—	4	10—40	316 / 129	700	Механические мешалки медленного перемешивания — 2 шт., Ø=9 м	Две заглубленные емкости Ø=9 м с павильоном только над камерой переключения
4	Узел сгущения шламовых вод, две емкости, Ø=12 м	—	5,4	50—100	438 / 171	1800	То же, 2 шт., Ø=12 м	Две емкости Ø=12 м размещены в здании
5	Узел сгущения шламовых вод	66×24	2,3	160—200	2731 / 241	21 204	Механические мешалки медленного перемешивания — 2 шт., Ø=12 м	Три сгустителя Ø= 18 м, размещенных в здании

Таблица 120

Подсобные здания и сооружения

Измеритель — 1 здание

№ п.п.	Краткая характеристика сооружений	Размер в плане, м	Рекомендуется для применения на водопроводах производительностью, тыс. м³/сут	Трудоемкость, чел.-дн.	Строительный объем, м³
1	Контора-лаборатория в составе: лаборатории, диспетчерской, административных и бытовых помещений	24×12	20—50	990 52	2372
2	То же	21×12	63—125	979 54	2429
3	»	30×12	160—200	1512 80	3756
4	Блок подсобных помещений в составе: ремонтных мастерских, гаража и административно-бытовых помещений	66×12	40—200	1894 57	4070

Таблица 121

Котельные

Измеритель — 1 котельная

№ п.п.	Краткая характеристика сооружений	Размер в плане, м	Рекомендуемая область применения	Потребная электрическая мощность, кВт	Трудоемкость, чел.-дн.	Строительный объем, м³
1	Котельная с 2 котлами «Универсал-6М» с поверхностью нагрева 33,02 м². Топливо — каменные и бурые угли. Склад топлива — открытый	19,5×12	Площадки водозаборных сооружений, отдельно стоящие здания и площадки водонапорных сооружений производительностью 25 тыс. м³/сут	24,6	465 / 31	616
2	То же, с 4 котлами «Универсал-6М»	25,5×12	Площадки водопроводных сооружений производительностью 20—32 тыс. м³/сут	53,7	584 / 25	805
3	Котельная с 2 котлами «Универсал-6М». Топливо — природный газ	12×9	Площадки водопроводных сооружений производительностью 8—20 тыс. м³/сут	40,9	375 / 4	514
4	То же, на 4 котла «Универсал-6М»	18×9	Площадки водопроводных сооружений производительностью 20—50 тыс. м³/сут	42,1	521 / 6	713

Продолжение табл. 121

№ п.п.	Краткая характеристика сооружений	Размер в плане, м	Рекомендуемая область применения	Потребная электрическая мощность, кВт	Трудоемкость, чел.-дн.	Строительный объем, м³
5	Котельная с 4 котлами «Универсал-6М» с поверхностью нагрева по 41,8 м². Топливо — мазут	18×15	Площадки водопроводных сооружений производительностью 20—50 тыс. м³/сут	77,2	460 / 23	973
6	Котельна с 4 котлами «Минск-1»	15×12	Площадки водопроводных сооружений производительностью 50—125 тыс. м³/сут	—	531 / 13	840
7	Котельная с 6 котлами «Минск-1». Топливо — природный газ	21×12	Площадки водопроводных сооружений производительностью 125—200 тыс. м³/сут	—	734 / 17	1160
8	Котельная с 6 котлами «Минск-1» Топливо — каменные и бурые угли	27×20	Площади водопроводных сооружений производительностью 100—160 тыс. м³/сут	—	1018 / 47	2048

§ 2. Сооружения очистки и доочистки сточных вод

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Показатели настоящего подраздела составлены на канализационные очистные сооружения, входящие в комплексы механической и биологической очистки, и на канализационные подводные выпуски.

2. Показателями учтено строительство сооружений (кроме насосных станций) в сухих грунтах II группы. При других грунтах к трудозатратам на земляные работы следует применять коэффициенты: для грунтов I группы — 0,95, для грунтов III группы — 1,1.

3. При сооружении насосных станций открытым способом показатели трудоемкости учитывают II группу грунта, а при опускном способе — I группу грунта.

При сооружении насосных станций в условиях, отличающихся от указанных выше, к трудозатратам на земляные работы следует применять коэффициенты, указанные в табл. 122.

Таблица 122

Группа грунтов	Способ производства работ	
	открытый	опускной
I	1,22 (1,38)	1
II	1	1,27 (1,38)
III	0,92 (1,06)	—

В скобках даны поправочные коэффициенты для мокрых грунтов.

4. Укрупненные показатели трудоемкости на укладку канализационных подводных выпусков учитывают работу водолазов в следующих условиях: при работе с самоходного бота с компрессором; на судоходной реке с глубиной воды от 2,5 до 12,5 м; при радиусе видимости под водой более 1 м; при свободном передвижении водолаза на грунте; при температуре воды ниже +12°С.

5. При подсчете трудозатрат команды плавсостава, обслуживающей землесосные снаряды (при разработке подводных траншей), показателями учтена работа земснаряда в засоренном забое при высоте подводного забоя 2,5—3,5 м, количестве рабочих смен в году до 350 и укладке разработанного грунта в подводный отвал

6. В табл. 123, 126, 127, 129, 132—135, 137—143, 145—157, 159 показатели трудоемкости приведены дробью: над чертой — всего, под чертой — в том числе земляные работы.

Таблица 123

Канализационные насосные станции

Состав помещений: Приемный резервуар, машинное отделение, грабельное отделение, вентиляционные камеры, электропомещения для распредительных устройств, бытовые помещения

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Производительность, м³/ч	Напор, м	Перечень основного оборудования	Размеры сооружений, м	Диаметр колодца, м	Глубина подводящего коллектора, м	Строительный объем, м³			Трудоемкость, чел.-дн.		
							сухие грунты	мокрые грунты		сухие грунты	мокрые грунты	
								связные	песчаные		связные	песчаные
1	18—90	12—8	2 насоса ЗФ-12, решетка РМВ 600/800	9×9	8	4	860	—	—	587 54	667 87	—
						5,5	945	1060	1 160	704 109	751 297	959 237
						7	1168	1168	1 287	812 208	812 308	1000 230
2	6—173	65—6	3 насоса ФГ-51/58, решетка-дробилка РД-200	7,5×6	5,5	4	374	374	—	322 85	478 205	—
						5,5	410	412	412	399 141	519 204	534 144
						7	461	606	606	529 169	556 238	627 176
3	144—216	50—30	3 нассоса 5Ф-6 (5Ф-12) механизированные, решетки РМВ 600/800 — 2 шт.	9×9	9	4	866	866	—	689 74	718 147	—
						5,5	979	1076	1116	737 109	1030 400	984 151
						7	1154	1254	1269	1061 442	1239 519	1110 184
4	388—1368	28—13	3 насоса 8Ф-12, грабли механизированные МГ-8Т	20×12	12	4	2145	2177	—	1232 131	1623 314	—
						5,5	1828	1956	2057	1281 144	1305 183	1584 219
						7	2128	2214	2295	1347 174	1414 203	1700 283
5	440—1400	28—18	3 насоса 8Ф-12, комбинированная решетка-дробилка	12×12	12	4	1470	1500	—	968 81	1112 163	—
						5,5	1585	1770	1860	1057 198	976 249	1120 269
						7	2110	2110	2160	1224 283	1257 308	1476 318
6	674—2052	42—22	3 насоса 10Ф-12, грабли механизированные МГ-НТ	23×12	12	4	2274	2414	—	1306 205	1757 253	—
						5,5	2622	2835	3025	1482 216	1606 291	1968 358

Продолжение табл. 123

№ п-п.	Производительность, м³/ч	Напор, м	Перечень основного оборудования	Размеры сооружений, м	Диаметр колодца, м	Глубина подводящего коллектора, м	Строительный объем, м³			Трудоемкость, чел.-дн.		
							сухие грунты	мокрые грунты		сухие грунты	мокрые грунты	
								связные	песчаные		связные	песчаные
	800—2200	40—22	3 насоса 10Ф-12, комбинированная решетка-дробилка РД-600 — 2 шт.	12×12	12	7	3093	3178	3411	1554 246	1632 297	2018 389
						4	2509	2545	—	988 226	1211 254	—
						5,5	2634	2814	3019	1511 305	1471 315	1896 324
						7	3074	3114	3364	1526 417	1569 431	1951 467
	1300—3300	40—30	3 насоса 10Ф-12, решетка-дробилка РД-600 — 3 шт.	18×18	18	5,5	2618	2866	2 953	1460 194	1980 494	2020 500
						7	3006	3308	3 467	2380 821	2510 691	2560 700
9	4160	60	3 насоса 16Ф-9, решетка-дробилка РД-600 — 4 шт.	48×18	—	4	—	13 660	—	—	7880 2510	—
10	5400—10 800	33—19,5	5 насосов 16ФН-18, грабли механические МГ-8Т — 3 шт.	24×18	24	4	10 232	10 775	10 775	5632 687	6001 1926	7111 1457
						5,5	—	10 793	10 793	—	6237 2136	7271 1571
						7	—	10 780	10 780	—	6521 2380	7492 1716
	А. С панельными стенами											
11	6600—13 200	24,5	5 насосов 24ФВ-13, грабли механические МГ-6Т — 4 шт.	30×30	—	5,5	16 353	16 353	—	7609 671	7826 887	—
						7	—	17 740	—	—	8545 1247	—
	Б. С кирпичными стенами											
12	6600—13 200	24,5	5 насосов 24ФВ-13, грабли механические МГ-6Т — 4 шт.	30×30	—	5,5	16 637	16 637	—	7504 671	7721 887	—
						7	—	18 024	—	—	8439 1247	—

Примечание. Надземная часть насосных станций п.п. 1—10 выполняется с кирпичными стенами.

Таблица 124

Насосные станции на 3 насоса 5Ф-6 (5Ф-12) и 8Ф-12 с граблями

При расчетной температуре наружного воздуха — 40°С к пп. 3 и 4 табл. 123 добавлять на 1 сооружение в чел.-дн.

№ п.п.	Наименование	Марка насоса	
		5Ф-6 (5Ф-12)	8Ф-12 с граблями
1	При открытом способе производства работ и глубине подводящего коллектора до 4 м в сухом и мокром грунте	32	53
2	При опускном способе производства работ в сухих грунтах при глубине коллектора, м, до:		
	5,5	43	65
	7	46	72
3	То же, в мокрых грунтах с водоотливом и без него при глубине коллектора до 7 м	46	72

Таблица 125

Насосные станции на 3 насоса 8Ф-12 и 10Ф-12 с решетками-дробилками и на 5 насосов 16-ФВ-18

Поправки к пп. 5, 7 и 10 табл. 123

На 1 сооружение в чел.-дн.

Виды работ и поправки	№ пп. табл. 123		
	5	7	10
Исключать при температуре наружного воздуха —20°С	15	20	—
Добавлять при температуре наружного воздуха —40°С	15	20	114

Таблица 126

Здания решеток

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Производительность, тыс. м³/сут	Высота насыпи для насыпных грунтов, м	Размеры в плане, м	Трудоемкость, чел.-дн.
1	1,4—10	0—1	13×6,5	$\frac{286}{14}$

Продолжение табл. 126

№ п.п.	Производительность, тыс. м³/сут	Высота насыпи для насыпных грунтов, м	Размеры в плане, м	Трудоемкость, чел.-дн.
		2	—	320 / 53
		3	—	352 / 82
		4	—	386 / 116
		5	—	458 / 189
2	10—17	0—3	18,5×6,5	320 / 46
		4—5	—	426 / 152
3	17—32	0—1	16×9,5	433 / 47
		2	—	419 / 45
		3	—	439 / 63
		4	—	463 / 84
		5	—	499 / 117
4	40—80	0—2	24,5×9	666 / 91
		3—5	—	692 / 50
5	100—160	0—5	24,5×12	1027 / 161
6	175—280	0—5	30,5×12,5	1089 / 309

Примечание. При расчетной температуре наружного воздуха —40°С к показателям табл. 126 добавлять: при высоте насыпи: до 2 м — 29 чел.-дн.; от 3 до 5 м — 19 чел.-дн.

Таблица 127

Решетки-дробилки (открытые установки)

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Производительность, м³/ч	Высота насыпи для насыпных грунтов, м	Трудоемкость, чел.-дн.
1	31,3—60	0—2	61 / 15
		3—5	62 / 55
2	62,6—120	0—2	63 / 14
		3—5	80 / 31
3	1670—2000	0—2	182 / 34
		3	210 / 56
		4	224 / 70
		5	255 / 71
4	3340—4000	0—2	226 / 35
		3	274 / 56
		4	291 / 70
		5	316 / 90
5	Здание электротехнических помещений	—	69 / 29

Таблица 128

Поправка к табл. 127

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.		Решетки-дробилки РД-200				Решетки-дробилки РД-600, здание электротехнических помещений	
		2 шт.		3 шт.			
		добавлять при —40°С	исключать при —20°С	добавлять при —40°С	исключать при —20°С	добавлять при —40°С	исключать при —20°С
1	№ п. п.	1	1	2	2	3 или 4 и 5	3 или 4 и 5
2	Поправка	12	10	14	12	16	9

Таблица 129

Горизонтальные песколовки

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Производительность, тыс. м³/сут	Размеры сооружения, м	Высота насыпи для насыпных грунтов, м	Гидравлическая емкость, м³	Трудоемкость, чел.-дн.
1	1,4—10	10×8	0—3	105	268 / 123
			4—5	—	326 / 105
2	10—64	17×9	0—5	105	308 / 144
3	100—175	26×18	В ненарушенных грунтах	584	440 / 130
4	175—280	28×24	То же	680	578 / 138

Таблица 130

Поправка к табл. 129 к п. 2

Измеритель — 1 сооружение

При всех высотах насыпи при —40°С добавлять	при —20°С исключать
23	4

Таблица 131

Отстойники первичные вертикальные

№ п.п.	Диаметр отстойника, м	Размер в плане, м	Количество отстойников, шт.	Гидравлическая емкость, м³	Трудоемкость, чел.-дн.	
					сухие грунты	мокрые грунты
		На 1 узел в монолитном бетоне				
1	4	11×7	2	120	333 82	384 100
		11×11	4	240	574 94	651 114
2	6	15×9	2	300	464 98	530 120
		15×15	4	600	857 124	977 151
3	9	21×12	2	700	688 160	792 198
		21×21	4	1400	1160 202	1340 246
		На 1 отстойник				
4	4	—	—	60	167 41	192 50
5	6	—	—	150	232 49	265 60
6	9	—	—	350	344 80	396 99
		На 1 узел В сборном железобетоне				
7	6	15×9	2	300	415 105	477 128
		15×15	4	600	677 163	780 199
8	9	21×12	2	700	6120 160	701 198
		21×21	4	1400	1040 202	1181 246

Продолжение табл. 131

№ п.п.	Диаметр отстойника, м	Размер в плане, м	Количество отстойников, шт.	Гидравлическая емкость, м³	Трудоемкость, чел.-дн.	
					сухие грунты	мокрые грунты
			На 1 отстойник			
9	6	—	—	150	208 53	355 64
10	9		—	350	306 80	355 99

Таблица 132

Отстойники радиальные первичные

Состав сооружений:

Отстойники — 4 шт.; насосная станция сырого осадка; распределительная чаша; жиросборник; наружные технологические трубопроводы.

Состав оборудования:

Илоскребы; устройство для удаления плавающих веществ; затворы с ручным приводом; насос плунжерный; насос ФГС-81/31.

№ п.п.	Диаметр отстойника, м	Размер в плане, м	Гидравлическая мощность, м³	Трудоемкость, чел.-дн.	
				сухие грунты	мокрые грунты
		На 1 узел			
1	18	44×44	3 640	6212 575	6338 701
2	24	55×55	6 330	8963 837	9147 1021
3	30	67×67	10 520	13944 1208	14 210 1474
4	40	87×87	21 160	23572 1673	23 940 2041
		На 1 отстойник			
5	18	—	810	1530 144	1584 175
6	24	—	1 582	2241 209	2287 255
7	30	—	2 630	3486 302	3552 368
8	40	—	5 290	5893 418	5985 510

Таблица 133

Отстойники двухъярусные

Состав сооружений:
Отстойники; иловые колодцы; распределительная камера; сборная камера

№ п.п.	Диаметр отстойника, м	Высота отстойника, м	Размер в плане, м	Количество отстойников, шт.	Гидравлическая емкость, м³	Трудоемкость, чел.-дн.	
						сухие грунты	мокрые грунты
На 1 узел в монолитном железобетоне							
1	6	7,6	16×6	4	705	1348 / 183	1525 / 223
			36×16	8	1410	2643 / 312	2491 / 381
2	—	8,8	16×16	4	874	1430 / 225	1624 / 275
			36×16	8	1748	2656 / 336	3074 / 364
3	9	8,7	22×22	4	1682	2414 / 314	2735 / 383
			48×22	8	3364	4759 / 555	5385 / 677
4	12	8,2	28×28	4	2547	2510 / 358	2901 / 438
			60×28	8	5094	4805 / 592	5570 / 724
	—	9,4	28×28	4	3090	2651 / 425	3060 / 521
			60×28	8	6180	5140 / 658	5920 / 801
На 1 отстойник							
5	6	7,6	—	—	176	338 / 46	382 / 56
		8,8	—	—	218	358 / 57	407 / 69

Продолжение табл. 133

№ п.п.	Диаметр отстойника, м	Высота отстойника, м	Размер в плане, м	Количество отстойников, шт.	Гидравлическая емкость, м³	Трудоемкость, чел.-дн.	
						сухие грунты	мокрые грунты
6	9	8,7	—	—	420	605 79	684 96
7	12	8,2	—	—	637	631 90	731 109
		9,4	—	—	772	654 106	770 131
			На 1 узел в сборном железобетоне				
8	9	8,7	22×22	4	1682	1043 282	1191 383
			48×28	8	3364	2024 494	2310 610
9	12	8,2	28×28	4	2547	1476 358	1682 438
			60×28	8	5094	2826 592	3232 724
		9,4	28×28	4	3090	1560 425	1780 521
			60×28	8	6180	3003 658	3451 801
			На 1 отстойник				
10	9	6	—	—	420	251 71	298 96
11	12	8,2	—	—	637	371 90	421 109
		9,4	—	—	772	391 106	445 131

Таблица 134

Осветлители — перегниватели

Состав сооружений:

Осветлитель; перегниватель; камера флокуляции; центральная труба; подводящий лоток 200×300 мм; отводящий лоток 200×300 мм; иловые трубы; переливная труба; труба для перемешивания осадка, колодец.

Измеритель — 1 сооружение

№ п. п.	Диаметр отстойника, м	Гидравлическая емкость, м³		Трудоемкость, чел.-дн.			
				сухие грунты		мокрые грунты	
		осветлители	перегниватели	осветлители	перегниватели	осветлители	перегниватели
				В монолитном железобетоне			
1	9	65,3	330	670 / 58	670	691 / 76	691
2	12	103,1	640	849 / 83	849	871 / 103	871
3	15	154,6	1060	872 / 105	872	912 / 124	912
				В сборном железобетоне			
4	9	65,3	330	516 / 58	516	540 / 76	540
5	12	103,1	640	644 / 83	644	665 / 103	665
6	15	154,6	1060	667 / 105	667	681 / 124	681

Таблица 135

Осветлители с естественной аэрацией

Состав сооружений:

Осветлители; иловой колодец; распределительная камера.

№ п.п.	Диаметр, м	Количество осветлителей, шт.	Гидравлическая емкость, м³	Трудоемкость, чел.-дн.	
				сухие грунты	мокрые грунты
			На 1 узел		
1	6	2	283	507 / 93	527 / 95

Продолжение 135

№ п.п.	Диаметр, м	Количество осветлителей, шт.	Гидравлическая емкость, м³	Трудоемкость, чел.-дн	
				сухие грунты	мокрые грунты
2	9	4	566	940 143	971 146
		2	721	602 123	667 140
		4	1442	1127 179	1248 231
На 1 осветлитель					
3	6	—	141	253 46	264 48
4	9	—	360	301 61	334 70

Примечание. Показатели предусматривают возведение сооружений диаметром 6 м в монолитном железобетоне, а диаметром 9 м — в сборном.

Таблица 136

Поправка к табл. 135 к п. 3

Добавлять при —40°С	Исключать при —20°С
31	14

Таблица 137

Отстойники вторичные вертикальные

Состав сооружений:
Отстойники; иловый колодец; распределительная камера.

№ п.п.	Диаметр отстойника, м	Размеры в плане, м	Количество отстойников, шт.	Гидравлическая емкость, м³	Трудоемкость, чел.-дн.	
					сухие грунты	мокрые грунты
В монолитном железобетоне На 1 узел						
1	4	11×7	2	60	206 34	264 41
		11×11	4	120	378 41	481 50

Продолжение табл. 137

№ п.п.	Диаметр отстойника, м	Размеры в плане, м	Количество отстойников, шт.	Гидравлическая емкость, м³	Трудоемкость, чел.-дн.	
					сухие грунты	мокрые грунты
2	6	15×9	2	260	378 / 56	526 / 69
		15×15	4	500	709 / 73	901 / 98
3	9	12×12	2	560	658 / 153	848 / 226
		21×21	4	1120	1240 / 265	1579 / 393
На 1 отстойник						
4	4	—	—	30	103 / 17	132 / 21
5	6	—	—	125	179 / 29	263 / 35
6	9	—	—	280	329 / 77	424 / 113
В сборном железобетоне На 1 узел						
7	6	15×9	2	250	297 / 56	338 / 69
		15×15	4	500	521 / 73	601 / 98
8	9	12×12	2	560	570 / 153	731 / 226
		21×21	4	1120	1067 / 265	1367 / 393
На 1 отстойник						
9	6	—	—	125	150 / 29	169 / 35
10	9	—	—	280	285 / 77	365 / 113

Примечание. Показатели трудоемкости на 1 отстойник используются в случае расширения очистных сооружений.

Таблица 138

Отстойники радиальные вторичные

Состав сооружений:

Отстойники — 4 шт.; распределительная чаша; иловые камеры; наружные технологические трубопроводы.

Состав оборудования:

Илососы ИВР; затворы с ручным приводом; затворы регулирующие с водоотливом.

№ п.п.	Диаметр отстойника, м	Размер в плане, м	Гидравлическая емкость, м³	Трудоемкость, чел.-дн.	
				сухие грунты	мокрые грунты
		На 1 узел			
1	18	47×47	3 800	2176 / 575	2245 / 644
2	24	62×62	6 692	3046 / 836	3146 / 936
3	30	74×74	10 520	4494 / 1100	4626 / 1232
4	40	94×94	21 980	6928 / 1531	7112 / 1715
		На 1 отстойник			
5	18	—	950	544 / 144	561 / 161
6	24	—	1 678	761 / 209	786 / 234
7	30	—	2 630	1123 / 275	1156 / 308
8	40	—	5 495	1732 / 383	1178 / 429

Таблица 139

Горизонтальные отстойники с механическим удалением осадка

Состав оборудования:

Щитовые затворы ПР 500/600; скребковая тележка; устройство для удаления плавающих веществ.

Район строительства

Все строительно-климатические районы СССР с обычными геологическими условиями.

Измеритель — 1 узел

№ п.п.	Размеры отстойника, м	Количество отстойников, шт.	Высота выходящего осадка, м	Гидравлическая емкость, м³	Трудоемкость, чел.-дн.
1	27×12	2	2,34	667	1198 / 380
			3,54	1246	1670 / 601
2	27×30	4	2,34	1333	2011 / 488
			3,54	2082	2640 / 611
3	39×12	2	2,22	951	1488 / 446
			3,42	1470	2040 / 668
4	39×30	4	2,22	1902	2410 / 460
			3,42	2940	3051 / 705

Таблица 140

Высоконагружаемые биофильтры

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Производительность, тыс. м³/сут	Размер отстойника, м	Объем нагрузки, м³ / строительный объем, м³	Высота нагрузки, м	Трудоемкость, чел.-дн.
1	2,26—4,32	12×18×7,7	390/1809	3	1059 / 105
		12×18×8,7	520/2040	4	1173 / 143

Продолжение табл. 140

№ п.п.	Производительность, тыс. м³/сут	Размер сооружения, м	Объем нагрузки, м³ / строительный объем, м³	Высота нагрузки, м	Трудоемкость, чел.-дн
2	4,4—8,64	12×30×7,4	805/2942	3	1495/136
		12×30×8,4	1073/3324	4	1663/184
3	8,8—13	30×24×7,4	1626/5912	3	2966/172
		30×24×8,4	2168/6661	4	3216/245
4	13	42×24×7,4	2664/8237	3	4424/251
		42×24×8,4	3285/9279	4	4520/353

Таблица 141

Аэрофильтры
Запроектированы для районов с годовой температурой воздуха выше +3°С

Состав оборудования
Реактивный ороситель и вентиляторы

Измеритель — 1 узел

№ п.п.	Диаметр аэрофильтра, м	Количество аэрофильтров, шт.	Высота загрузки аэрофильтров, м	Объем загрузки, м³	Трудоемкость, чел.-дн.	
					в сборном варианте	в монолитном варианте
1	6	2	2,3	126	256/34	393/34
			4	224	310/34	505/34
		4	2,3	252	481/60	789/60

Продолжение табл. 141

№ п.п.	Диаметр аэрофильтра, м	Количество аэрофильтров, шт.	Высота загрузки аэрофильтров, м	Объем загрузки, м³	Трудоемкость, чел-дн.	
					в сборном варианте	в монолитном варианте
			4	448	580 / 60	961 / 60
2	12	2	2,3	516	340 / 56	752 / 56
		4	4	900	383 / 56	882 / 56
		4	2,3	1032	583 / 100	1407 / 100
			4	1800	710 / 100	1684 / 100
3	18	2	2,3	1162	929 / 91	1565 / 91
			4	2020	1186 / 91	1923 / 91
		4	2,3	2324	1924 / 229	2365 / 229
			4	4056	2439 / 229	3912 / 229
4	24	2	2,3	2068	1571 / 143	1884 / 143
			4	3604	2079 / 143	2398 / 143
		4	2,3	4136	3030 / 283	3694 / 283
			4	7208	4061 / 283	4817 / 283

Таблица 142

Цехи механического обезвоживания

Производительностью от 10 до 25 т осадка в сутки (по сухому веществу)

Состав сооружений:

Уплотнитель; камера промывки осадка; камера переключений; корпус вакуум-фильтрации; колодцы для сбора плавающих веществ (жиросборники).

Производительность от 40 до 60 т осадка в сутки (по сухому веществу)

Состав сооружений

Уплотнители; камера промывки осадка; насосная станция; резервуары иловой воды; колодцы для сбора плавающих веществ; корпус вакуумфильтрации; узел транспортировки и хранения осадка.

Измеритель — 1 узел

№ п.п.	Производительность т/сут (по сухому веществу)	Диаметр отстойника, м	Гидравлическая емкость отстойника, м³	Площадь застройки, м² / Строительный объем, м³	Трудоемкость, чел.-дн.
1	10	18	1820	$\frac{60\times56,4}{7028+1820}=8848$	$\frac{5671}{371}$
2	15	18	1820	$\frac{60\times62,4}{7909+1820}=9727$	$\frac{6443}{380}$
3	25	24	3175	$\frac{66\times64,9}{8727+3175}=11\,902$	$\frac{7273}{489}$
4	40	24	3175	$\frac{190\times98,3}{18\,979+3175}=22\,124$	$\frac{10\,494}{992}$
5	60	30	5260	$\frac{203,5\times98,3}{20\,549+5260}=25\,809$	$\frac{14\,135}{1069}$

Таблица 143

Железобетонные метантенки

Состав сооружений

4 резервуара с инжекторной; 2 насосных станции (машинный зал); газовый киоск (помещение газового оборудования и измерительных приборов).

№ п. п	Диаметр метантенка, м	Гидравлическая емкость метантенков, м³	Площадь застройки, м²	Трудоемкость, чел.-дн.
		На 1 узел		
1	12,5	4000	195,35	$\frac{1623}{406}$

Продолжение табл. 143

№ п.п.	Диаметр метантенка, м	Гидравлическая емкость метантенков, м³	Площадь застройки, м²	Трудоемкость, чел.-дн.
2	15	6760	266,4	2090 522
3	17,5	10 360	333,80	2648 662
4	20	16 000	423	3712 928
		На 1 резервуар		
5	12,5	1000		406 102
6	15	1690		520 130
7	17,5	2590		660 166
8	20	4000		930 231

Примечание. Показатели трудоемкости на 1 резервуар используются в случае расширения очистных сооружений.

Таблица 144

Поправки к табл. 143

Измеритель — 1 узел (в чел.-дн.)

Исключать при —20°С				Добавлять при —40°С			
№ пп. табл. 143							
1	2	3	4	1	2	3	4
108	150	193	201	94	119	140	176

Таблица 145

Блоки производственных и бытовых помещений для станции биологической очистки сточных вод

Состав помещений:

Химическая лаборатория; бактериологическая лаборатория; весовая; моечная; буфет; кладовая; конторские помещения; бытовые помещения.

Состав оборудования:

Лабораторное оборудование; оборудование для буфета; вытяжные шкафы; центробежные вентиляторы.

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Производительность, тыс. м³/сут	Размер блока в плане, м	Строительный объем, м³	Трудоемкость, чел.-дн.
1	10—40	12×42	1915	1271 / 96
2	40—100	12×42	3570	1479 / 96
3	100—280	12×48	4179	1729 / 188

Таблица 146

Насосно-воздуходувные станции

Состав помещений:

На производительность 5—90 тыс. м³/сут; воздуходувная; камеры фильтров; насосная; КТП и ФСУ; мастерская; диспетчерская; бытовые помещения.

На производительность 180—270 тыс. м³/сут; камеры трансформаторов; щитовая и РУ; машинный зал; воздухозаборные камеры; диспетчерский пункт и венткамеры; бытовые помещения.

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Производительность, тыс. м³/ч (по воздуху)	Размер здания, м	Строительный объем, м³	Трудоемкость, чел.-дн.
1	5	30×12	3600	1471 / 124
2	10	30×12	3600	
3	15	30×12	3600	
4	25	39×18	6420	2250 / 192
5	40	39×18	6420	
6	60	54×18	8258	3374 / 220
7	90	54×18	8258	
8	180	60×18	19212	6010 / 294
9	270	72×18	23376	7610 / 309

Таблица 147

Флотаторы

Состав оборудования:

Механизм сгребания пены; водораспределитель вращающийся; лоток пеносборный; указатель вращения водораспределителя.

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Производительность, м³/ч	Емкость, м³	Диаметр сооружения, м	Трудоемкость, чел.-дн.
		В монолитном железобетоне		
1	300	162	9	226 36
2	600	295	12	338 49
3	900	455	15	451 64
		В сборном железобетоне		
4	900	455	15	240 72

Таблица 148

Нефтеотделители

Строительство в районах с сейсмичностью до 6 баллов с допускаемым подпором грунтовых вод 1,5 м над низом днища

Состав оборудования:

Донный клапан; скребковый транспортер; нефтесборная труба; распределительное устройство.

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Производительность, л/с	Размер здания, м	Емкость, м³	Трудоемкость, чел.-дн.
1	440	39,4×12	1360	704 180
2	660	39,4×18	2010	838 179
3	880	39,4×24	2710	1074 171

Таблица 149

Нефтеловушки

Строительство в районах с сейсмичностью до 7 баллов в сухих и обводненных грунтах

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Производительность, л/с	Емкость нефтеловушек, м³	Размер сооружения, м	Трудоемкость, чел.-дн.
1	5	70	12×1,7	68 / 13
		103	12×1,7	96 / 22
2	10	150	12×3,4	112 / 18
		198	12×3,4	144 / 31
3	20	268	18×6	151 / 17
		418	18×6	207 / 26
4	30	357	24×6	207 / 21
		554	24×6	275 / 32
5	45	445	30×6	241 / 27
		689	30×6	327 / 46
6	110	1014	36×12	248 / 64
7	165	1521	36×18	323 / 70
8	220	2028	36×24	365 / 77

Таблица 150

Аэротенки
с низконапорной аэрацией двухкоридорные

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Количество секций	Гидравлическая емкость, м³	Размер сооружения, м	Трудоемкость, чел.-дн.
1	2	1565	24×4,5	430 / 54
		2264	36×4,5	701 / 78
2	4	3130	24×4,5	942 / 67
		4528	36×4,5	1220 / 92

Таблица 151

Аэротенки с механической аэрацией

Состав оборудования:
Аэротенки типа МПО2-15Щ-10/595; вентиляторы типа Ц4-70, N = =4 кВт; вентиляторы типа Ц4-70, N=2,5 кВт

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Производительность, м³/ч	Емкость аэротенков, м³	Размер сооружения, м	Трудоемкость, чел.-дн.
1	440	440	24×18	631 / 22
2	700	730	39×18	931 / 52
3	1100	1020	39×24	1196 / 62

Таблица 152

Аэротенки-смесители с фильтросными пластинами

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Количество секций	Гидравлическая емкость аэротенка, м³	Количество рядов аэраторов	Размеры сооружения, м	Трудоемкость, чел.-дн.	
					с фильтросными каналами	с фильтросными трубами
А. 3-коридорные						
1	2	17 383	5		4100 / 700	3860 / 700

Продолжение табл. 152

№ п.п.	Количество секций	Гидравлическая емкость аэротенка, м³	Количество рядов аэраторов	Размеры сооружения, м	Трудоемкость, чел.-дн.	
					с фильтросными каналами	с фильтросными трубами
			10	84×36	4300	3890
					700	700
			15		4560	3930
					700	700
2	3	26 074	5		6460	6120
					859	859
			10	84×54	6790	6197
					859	859
			15		7011	6290
					859	859
3	4	34 766	5		8510	8290
					1020	1020
			10	84×72	8200	8300
					1020	1020
			15		9910	9000
					1020	1020
4	5	43 457	5		10 700	10 200
					1240	1240
			10	84×90	1128	10 210
					1240	1240
			15		1191	10 300
					1240	1240
			Б. 4-коридорные			
5	3	73 200	7		13 869	13 015
					1812	1812
			14	120×108	14 374	13 079
					1812	1812
			21		14 883	13 133
					1812	1812
6	4	97 600	7	120×144	18 261	17 131
					2276	2276

Продолжение табл. 152

№ п.п.	Количество секций	Гидравлическая емкость аэротенка, м³	Количество рядов аэраторов	Размеры сооружения, м	Трудоемкость, чел.-дн.	
					с фильтросными каналами	с фильтросными трубами
			14		18 943	17 217
					2276	2276
			21		19 621	17 288
					2276	2276
7	5	122 000	7		22 651	21 228
					2740	2740
			14	120×180	23 492	21 334
					2740	2740
			21		24 340	21 423
					2740	2740
8	6	146 400	7		27 032	25 324
					3204	3204
			14	120×216	28 041	25 452
					3204	3204
			21		29 059	25 559
					3204	3204
9	7	170 800	7		31 696	29 703
					3668	3668
			14	120×252	32 873	29 852
					3668	3669
			21		34 060	29 977
					3668	3668
10	8	195 200	7	—	36 077	33 800
					4083	4083
			21		38 779	34 112
					4083	4083
			14	120×288	37 422	33 970
					4083	4083

Примечание. При строительстве аэротенков в мокрых грунтах (без устройства постоянного дренажа) с уровнем стояния грунтовых вод выше 0,8 м до низа днища нормами данной табл. пользоваться нельзя.

Таблица 153

Котельные

Состав помещений:

Котельный зал; комната оператора; газорегуляторный пункт; щитовая, бытовые помещения

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Производительность, гкал/ч	Размеры сооружения, м	Строительный объем, м³	Трудоемкость, чел.-дн.
1	4,8	21×9	1160	1280 / 143
2	6,8	30×12	2994	3922 / 171

Таблица 154

Фильтровальные станции (блоки доочистки)

Состав сооружения:

Блок доочистки; площадки для сортировки и хранения песка или гравия

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Производительность, т·м³/сут	Размеры сооружений, м	Строит. объем, м³	Трудоемкость, чел.-дн.
1	18,9	51,4×18	9 310	6290 / 216
2	25	Блок доочистки 68×30. Песковые, хозяйство узла доочистки 30×15		
3	68,7	Блок доочистки 114×30. Площадка для загрузки фильтра 60×9,5	34 400	8910 / 2420
4	216	Блок станции доочистки 132×36. Площадка для гравия 42×12	81 990	19 810 / 2670

Таблица 155

Усреднители

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Гидравлическая емкость, м³	Трудоемкость, чел.-дн.
1	2 850	786 / 191

Продолжение табл. 155

№ п.п.	Гидравлическая емкость, м³	Трудоемкость, чел.-дн.
2	7 560	2097 / 273
3	12 960	3698 / 1010
4	25 186	7397 / 2021

Таблица 156

Бункеры для обезвоживания песка

Состав сооружений:
Два бункера емкостью 13,6 м³, в том числе рабочая емкость 9,3 м³

Измеритель — 1 узел

№ п.п.	Размер сооружения, м	Трудоемкость, чел.-дн.	Примечание
1	6×9	166 / 10	Расчетная зимняя температура —30 и —40°С
2	6×12	221 / 11	То же
3	Открытые	47 / 11	Расчетная зимняя температура —20°С

Таблица 157

Камера эрлифтов

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Производительность, м³/ч	Диаметр эрлифта, м	Размер сооружения, м	Гидравлическая емкость, м³	Трудоемкость, чел.-дн.
1	863	600	6×6	289	476 / 133
2	1290	700	6×7	299	494 / 138
3	2810	1000	14×10,5	869	1116 / 278

Таблица 158

Иловые площадки на искусственном основании
Толщина основания (асфальтобетонного) 150 мм с бетонной обмазкой валиков

Измеритель — 1 м²

№ п.п.	Тип основания	Трудоемкость, чел.-дн.	
		без промывки дренажной системы	с промывкой дренажной системы
1	Песчано-щебеночное	0,23	0,25
2	Бетонное	0,26	0,3
3	Асфальтобетонное	0,3	0,33

Таблица 159

Камера дегельминтизации

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Гидравлическая емкость, м³	Размеры сооружения, м	Трудоемкость, чел.-дн.
1	90	6,2×4,8	122 / 39

Таблица 160

Канализационные подводные выпуски

Укладка выпусков канализационных сточных вод из стальных труб в подводные траншеи

Состав работ

Разработка грунта; сварка труб в звенья; противокоррозийная битумная изоляция; испытание трубопроводов на стапеле; устройство и разборка стапеля и спускового пути; контрольные промеры подводных траншей; водолазное обследование дна траншеи и уложенного трубопровода; укладка трубопроводов в проектное положение; промывка труб.

При разработке грунта гидромониторами

Измеритель — 1 м трубопровода

№ п.п.	Диаметр труб, мм	Трудоемкость, чел.-дн.					
		Группа грунтов			Дополнительные замывы грунтом или крепление камнем		При применении насадок на рассеивающих выпусках добавлять
		II—III	IV	V	грунтом	камнем	
1	250	11,1	12,42	12,6	2	1,2	—
2	400	14,6	15,94	16,1	2,3	1,4	0,3

Продолжение табл. 160

№ п.п.	Диаметр труб, мм	Трудоемкость, чел.-дн.					
		Группа грунтов			Дополнительные замывы грунтом или крепление камнем		При применении насадок на рассеивающих выпусках добавлять
		II—III	IV	V	грунтом	камнем	
3	600	23,2	20,44	20,8	2,6	1,5	0,5
4	800	25,5	26,62	28,4	3	1,7	0,9
5	1000	32,7	35,66	40,7	3,5	2	1,6
6	1200	45,1	48,62	54,1	4,6	2,6	2,2
7	1400	50,3	54,38	60,4	4,9	2,8	2,5
8	1600	58,6	62,95	69,7	5,3	3	3,4

Таблица 161

При разработке грунта канатно-скреперной установкой

Измеритель — 1 м трубопровода

№ п.п.	Диаметр	Трудоемкость, чел.-дн.			
		Грунты песчано-илистые, гравелистые и глинистые	Дополнительный замыв грунтом или крепление камнем		При применении насадок на рассеивающих выпусках добавлять
			грунтом	камнем	
1	250	4,7	2	1,2	—
2	400	5,7	2,3	1,3	0,3
3	600	6,8	2,5	1,5	0,5
4	800	9,7	3,1	1,7	0,9
5	1000	12,3	3,5	2	1,6
6	1200	17,3	4,7	2,6	2,2
7	1400	18,9	4,9	2,8	2,5
8	1600	22,2	5,3	3	3,4

Таблица 162

При разработке грунта землесосными снарядами

Измеритель — 1 м трубопровода

№ п.п.	Диаметр труб, мм	Трудоемкость, чел.-дн.						
		I	II	III	IV	Дополнительный замыв грунтом или крепление камнем		При применении насадок на рассеивающих выпусках добавлять
						грунтом	камнем	
	250	3,2	4,7	5	5,1	0,3	4	—
	400	4,9	5,3	5,6	5,8	0,3	4	0,3
	600	6,9	7,2	7,6	7,8	0,3	4	0,5
	800	8	8,4	8,9	9,2	0,3	4,2	0,9
	1000	9,4	9,8	10,3	10,6	0,3	4,2	1,6
	1200	11,6	12,1	12,8	13,2	0,4	4,6	2,2
	1400	12,8	13,3	14,1	14,4	0,4	5	2,5
	1600	14,5	15,1	15,9	16,2	0,4	5,3	3,4

§ 3. Подземные источники водоснабжения (водозаборы из подземных источников)

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Показатели учитывают все трудозатраты по выполнению скважин методами ударно-канатного бурения, роторного бурения, роторным бурением с обратной промывкой, сооружению павильонов насосных станций, благоустройству и прокладке кабельных сетей.

2. В трудозатратах на сооружение насосных станций принята II группа грунтов.

3. Учитывая незначительность отклонений в трудозатратах при возведении фундаментов павильонов насосных станций в мокрых грунтах и малый удельный вес земляных работ в сравнении с общим объемом трудозатрат по водозабору, коэффициенты на производство в мокрых грунтах и грунтах I и II группы не применены.

4. Показателями учтены следующие виды насосных станций:

тип 1 — подземные насосные станции на трубчатых колодцах с насосами ЭЦВ;

тип 2 — надземные насосные станции на трубчатых колодцах с насосами ЭЦВ;

тип 3 — насосные станции на трубчатых колодцах с насосами ЭЦВ и бактерицидными установками типа ОВ-АКХ-1.

Таблица 163

Скважины ударно-канатного бурения

№ п.п.	Производительность, $\frac{м^3/сут}{м^3/ч}$	Глубина скважины, м, до	Трудоемкость, чел.-дн.										
			Скважина ударно-канатного бурения в грунтах группы						Типы насосных станций			Благоустройство и зона санитарной охраны	Кабельные сети и КТП
			I—II	III	IV	V	VI	VII	1	2	3		
			Измеритель										
			скважина						насосная станция		площадка		
1	До 500 / 20	25	177	188	203	237	283	388	42	43	67	506	39
		50	207	221	250	314	398	589					
		100	243	271	332	470	657	1033					
		150	358	402	491	696	948	1485					
		200	545	635	818	1244	1770	2883					
2	501—2500 / 21—100	25	187	197	215	256	310	435	47	50	79	506	54
		50	232	249	284	361	464	697					
		100	315	354	441	637	905	1438					
		150	391	448	570	855	1105	1949					
		200	636	749	996	1567	2270	3764					
3	2501—4800 / 101—200	25	199	211	224	285	352	505	49	50	84	506	57
		50	251	272	315	408	532	814					
		100	349	397	500	734	1051	1686					
		150	529	606	852	1167	1648	2673					
		200	876	1006	1286	1935	2734	4433					

Таблица 164

Скважины роторного бурения

№ п.п.	Производительность, $\frac{м^3/сут}{м^3/ч}$	Глубина скважин, м, до	Трудоемкость, чел.-дн.									
			Скважина роторного бурения в грунтах группы					Типы насосных станций			Благоустройство и зона санитарной охраны	Кабельные сети и КТП
			I—II	III—IV	V—VI	VII—VIII	IX—X	1	2	3		
			Измеритель									
			скважина					насосная станция		площадка		
1	До 500 / 20	50	151	170	187	229	320	42	43	67	506	39
		100	183	204	242	341	548					
		200	235	274	347	537	927					
		300	252	318	452	753	1355					
		400	315	378	557	963	1775					
2	501—2500 / 21—100	50	167	178	201	258	383	47	50	79	506	54
		100	207	236	290	430	721					
		200	277	332	435	700	1248					
		300	285	331	465	975	1578					
		400	315	378	557	963	1775					
3	2501—4800 / 101—200	50	181	198	232	315	499	49	50	84	506	57
		100	243	285	354	559	973					
		200	374	452	601	986	1780					
		300	506	602	876	1498	2742					
		400	412	500	755	1332	2485					

Таблица 165

Скважина роторного бурения с обратной промывкой

№ п.п.	Производительность, $\frac{м^3/сут}{м^3/ч}$	Глубина скважина, м, до	Трудоемкость, чел.-дн.							
			Скважина роторного бурения с обратной промывкой в грунтах группы			Типы насосных станций			Благоустройство и зона санитарной охраны	Кабельные сети и КТП
			I—II	III—IV	V—VI	1	2	3		
			Измеритель							
			скважина			насосная станция			площадка	
1	До 500 / 20	25	189	213	241	42	43	67	506	39
		50	239	266	320					
		100	346	412	525					
		200	636	759	991					
2	501—2500 / 21—100	25	214	232	265	47	50	79	506	54
		50	251	285	350					
		100	408	500	655					
		200	773	924	1207					
3	2501—4800 / 101—200	25	213	230	263	49	50	84	506	57
		50	250	285	349					
		100	343	418	556					
		200	763	914	1197					

§ 4. Гидротехнические сооружения (водозаборы из поверхностных источников)

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Гидротехнические сооружения представлены водозаборными сооружениями из открытых источников. Показатели трудоемкости составлены на затопленные водоприемники, самотечные линии трубопроводов, водоприемные колодцы, насосные станции I подъема, насосные станции, совмещенные с водоприемными колодцами, и укрепительные работы береговой части водоемов.

2. Показателями трудоемкости учтено выполнение полного комплекса работ по строительству приведенных выше сооружений.

Состав работы, учитываемый показателями, приводится перед каждой таблицей.

3. При сооружении насосных станций и водоприемных колодцев открытым способом показатели трудоемкости учитывают II группу грунта, а при опускном способе работ (где нет указаний в таблицах) — I группу грунта.

При сооружении насосных станций и водоприемных колодцев в условиях, отличающихся от указанных выше, к трудозатратам на земляные работы следует применять коэффициенты:

Таблица 166

Группа грунта	Способ производства работ	
	открытый	опускной
I	1,32	1
II	1	1,27
III	0,92	—

4. Показатели трудоемкости на укладку самотечных трубопроводов в береговой траншее усредненно учитывают разработку траншей в мокрых грунтах I—III группы.

5. При подсчете трудозатрат водолазов показателями учтена работа в следующих условиях: при работе с самоходного бота с компрессором; на судоходной реке с глубиной воды от 2,5 до 12,5 м; при свободном передвижении водолаза на грунте; температуре воды ниже 12°С.

6. При подсчете трудозатрат команды плавсостава, обслуживающей землесосные снаряды, показателями учтена работа земснарядов в засоренном забое при высоте подводного забоя 2,5—3,5 м, количестве рабочих смен в году до 350. Укладка разработанного грунта принята в подводный отвал.

7. Показатели трудоемкости не учитывают: искусственное понижение уровня грунтовых вод при сооружении водоприемных колодцев и речных водозаборных сооружений; благоустройство территории водозаборных сооружений; подъездные дороги и сооружения энергоснабжения (ЛЭП и др.)

8. В показателях трудоемкости по табл. 172 и 173 над чертой — всего, под чертой — в том числе земляные работы.

Таблица 167

Затопленные водоприемники

Состав работ

Водолазное обследование дна акватории; земляные работы; устройство и разборка стапеля; устройство щебеночного основания; устройство водоприемника, вихревой и бункерной камер; антикоррозионные работы; опускание водоприемника под воду, установка его в проектное положение и загрузка материалов.

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Производительность, м³/с	Трудоемкость, чел.-дн.		
		Деревянные ряжевые	Железобетонные	Бетонные с металлической оболочкой
1	До 1	714	664	600
2	1	1299	838	815
3	1,5	1640	961	953
4	1,5—2	1705	—	—
5	2—3	2554	—	—

Укладка самотечных водоводов из стальных труб в подводные траншеи

Состав работ

Разработка грунта; сварка труб в звенья; противокоррозионная битумная изоляция; испытание трубопроводов на стапеле; устройство и разборка стапеля и спускового пути; контрольные промеры подводных траншей, водолазное обследование дна траншей и уложенного трубопровода; укладка трубопроводов в проектное положение; промывка труб.

Таблица 168

При разработке грунта гидромониторами

Измеритель — 1 м трубопровода

№ п.п.	Диаметр труб, мм	Трудоемкость, чел.-дн.			
		Группы грунтов		Дополнительный замыв грунтом или крепление камнем	
		II—III	IV—V	грунтом	камнем
1	250	7,5	8,7	1,2	0,7
2	400	9,7	11,3	1,4	0,8
3	600	13	15,2	1,7	0,9
4	800	17,7	21	1,9	1,1
5	1000	22,3	26,3	2,1	1,2
6	1200	28,7	34,7	2,8	1,5
7	1400	33	39,9	3	1,6
8	1600	38,7	47	3,2	1,8

Таблица 169

При разработке грунта канатно-скреперной установкой

Измеритель — 1 м трубопровода

№ п.п.	Диаметр труб, м	Трудоемкость, чел.-дн.		
		Грунты песчано-илистые, гравелистые и глинистые	Дополнительный замыв грунтом или крепление камнем	
			грунтом	камнем
1	250	4,2	1,2	0,7
2	400	5,5	1,4	0,8
3	600	7,9	1,7	0,9
4	800	10,7	1,9	1,1
5	1000	13,3	2,1	1,2
6	1200	16,8	2,8	1,5
7	1400	19,4	3	1,7
8	1600	22,6	3,2	1,8

Таблица 170

При разработке грунта землесосными снарядами

Измеритель — 1 м трубопровода

№ п.п.	Диаметр труб, мм	Трудоемкость, чел.-дн.					
		Группы грунтов				Дополнительный замыв грунтом или крепление камнем	
		I	II	III	IV	грунтом	камнем
1	250	3,4	3,6	3,8	3,9	0,2	2,2
2	400	3,9	4,2	4,4	4,6	0,2	2,3
3	600	5,6	5,9	6,2	6,4	0,2	2,3
4	800	6,9	7,2	7,6	7,9	0,2	2,4
5	1000	8	8,4	8,8	9,1	0,2	2,5
6	1200	9,3	9,6	10,2	10,5	0,2	2,7
7	1400	10,6	11	11,5	11,9	0,2	2,9
8	1600	12,1	12,5	13,2	13,6	0,3	3,1

Таблица 171

Укладка самотечных водоводов из стальных труб в береговой части

Состав работ

Разработка грунта в траншее с креплением металлическим шпунтом или с откосами; сварка труб в звенья; противокоррозионная битумная изоляция; испытание трубопроводов; укладка трубопроводов в проектное положение; промывка труб.

Измеритель — 1 м трубопровода

№ п.п.	Диаметр труб, мм	Трудоемкость, чел.-дн.							
		Земляные работы		Шпунтовое крепление		Укладка труб		Всего	
		а	б	а	б	а	б	а	б
1	250	6,8	21,7	3,6	—	0,7	0,8	11	22,5
2	400	7,9	25,1	4,2	—	0,8	0,9	12,9	26
3	600	9	28,8	4,9	—	0,9	1	14,7	29,8
4	800	9,6	30,5	5,2	—	0,9	1,1	15,6	31,6
5	1000	10,1	32,2	5,5	—	1	1,2	16,6	33,4
6	1200	10,7	34,2	5,8	—	1	1,2	17,5	35,4
7	1400	11,3	35,9	6,1	—	1,1	1,3	18,4	37,2
8	1600	12,4	39,6	6,7	—	1,2	1,4	20,2	41

Примечание. В таблице приняты следующие обозначения: а — при разработке грунта в траншее с креплением металлическим шпунтом; б — при разработке грунта в траншее с откосами.

Таблица 172

Водоприемные колодцы

Состав работ

Разработка грунта в открытом котловане или внутри опускных колодцев; сооружение подземной части колодца из монолитного железобетона.

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Методы возведения колодцев	Производительность, м³/с	Глубина подземной части, м	Трудоемкость, чел.-дн.
1	В открытом котловане в суглинистых грунтах	0,02—0,2	8,4	439 237
2	То же	0,02—0,2	9,6	527 303
3	»	0,02—0,2	10,8	627 378

Продолжение табл. 172

№ п.п.	Методы возведения колодцев	Производительность, м³/с	Глубина подземной части, м	Трудоемкость, чел.-дн.
4	Опускным способом в песчаных грунтах	0,02—0,2	8,4	213 83
5	То же	0,02—0,2	9,6	240 96
6	»	0,02—0,2	10,8	268 112
7	Опускным способом в суглинистых грунтах	0,02—0,2	8,4	254 138
8	Опускным способом в суглинистых грунтах	0,02—0,2	9,6	277 151
9	То же	0,02—0,2	10,8	300 164
10	В открытом котловане в суглинистых грунтах	0,2—1	9	720 358
11	То же	0,2—1	10,2	845 443
12	»	0,2—1	10,8	919 497
13	Опускным способом в песчаных грунтах	0,2—1	9	309 96
14	То же	0,2—1	10,2	358 124
15	»	0,2—1	10,8	380 136
16	Опускным способом в суглинистых грунтах	0,2—1	9	345 177
17	То же	0,2—1	10,2	430 249
18	»	0,2—1	10,8	462 273

Таблица 173

Речные водозаборные сооружения с насосной станцией I подъема

Состав работ

Разработка грунта II группы в открытом котловане или внутри опускных колодцев; сооружение подземной части насосной станции из монолитного железобетона.

Измеритель — 1 сооружение

№ п.п.	Методы возведения подземной части насосной станции	Производительность, м³/с	Глубина подземной части, м	Трудоемкость, чел.-дн.
	Раздельного типа			
1	В открытом котловане	0,02—0,15	2,4	212 / 49
2	То же	0,02—0,15	3,6	297 / 95
3	»	0,02—0,2	4,8	359 / 87
4	»	0,02—0,2	6	402 / 131
5	»	0,3—0,76	6	658 / 228
6	»	0,3—0,76	7,2	904 / 342
7	»	0,5—0,7	4,8	692 / 183
8	»	0,2—1	2,4	430 / 94
9	»	0,2—1	3,6	542 / 147
10	»	0,2—1	4,8	684 / 269
11	»	0,2—1	6	633 / 185
12	»	0,2—1	7,2	787 / 237

Продолжение табл. 173

№ п.п.	Методы возведения подземной части насосной станции	Производительность, м³/с	Глубина подземной части, м	Трудоемкость, чел.-дн
	Совмещенного типа			
13	Опускным способом в грунтах I—III группы	1—3	10	1839 462
14	То же	1—3	12	2138 530
15	»	1—3	14	2470 589
16	»	1—3	16	2843 647
17	»	1—3	18	3204 705
18	»	1—3	20	3584 766
19	С тиксотропной рубашкой в грунтах I—III группы	1—3	10	1990 419
20	То же	1—3	12	2265 475
21	»	1—3	14	2531 531
22	То же	1—3	16	2822 590
23	»	1—3	18	3066 645
24	»	1—3	20	3334 698
25	Опускным способом в грунтах I—III группы	3—4,5	12	3609 697
26	То же	3—4,5	14	3918 789
27	»	3—4,5	16	4320 912
28	»	3—4,5	18	4832 1023

Продолжение табл. 173

№ п.п.	Методы возведения подземной части насосной станции	Производительность, м³/с	Глубина подземной части, м	Трудоемкость, чел.-дн.
29	Опускным способом в грунтах I—III группы	3—4,5	20	5267 1138
30	С тиксотропной рубашкой в грунтах I—III группы	3—4,5	12	3737 617
31	То же	3—4,5	14	4016 705
32	»	3—4,5	16	4345 798
33	»	3—4,5	18	4711 881
34	»	3—4,5	20	4897 973
35	С тиксотропной рубашкой	0,2—1	11	1300 407
36	То же	0,2—1	13	1399 457
37	»	0,2—1	15	1507 509
38	»	0,2—1	17	1609 561
39	»	0,2—1	19	1712 613
40	»	0,2—1	21	1815 664
	С панельными стенами			
41	С тиксотропной рубашкой	0,2—1	11	1438 407
42	То же	0,2—1	13	1538 457
43	»	0,2—1	15	1646 509

Продолжение табл. 173

№ п.п.	Методы возведения подземной части насосной станции	Производительность, м³/с	Глубина подземной части, м	Трудоемкость, чел.-дн.
44	С тиксотропной рубашкой	0,2—1	17	1748 561
45	То же	0,2—1	19	1851 613
46	»	0,2—1	21	1954 664

Таблица 174

Берегоукрепление в зоне водозаборных сооружений при амплитуде колебания уровня воды до 14 м

Состав работ

Водолазное обследование подводного откоса и дна; планировка подводного откоса; крепление нижней части откоса камнем слоем 50 см по слою щебня толщиной 20 см с тщательным разравниванием; крепление верхней части откоса сборными железобетонными плитами толщиной 15 см по щебеночной подготовке толщиной 20 см.

Наименование работ	Единица измерения	Трудоемкость, чел.-дн.
Берегоукрепление	м²	1,5

Примечания: 1. Трудоемкость земляных работ по срезке или выемке грунта учитывать дополнительно по конкретным условиям и объемам работ.

2. Объемы работ по берегоукреплению складываются из площади крепления камнем и железобетонными плитами.

§ 5. Наружные сети водоснабжения и канализации

1. Укрепленными показателями трудозатрат предусмотрено выполнение полного комплекса работ по строительству трубопроводов (земляные работы, крепление траншей, в необходимых случаях укладка труб, устройство колодцев, установка фасонных частей и арматуры, устройство временных переходов, переездов, ограждения траншей, подвеска коммуникаций и т. п.).

2. С учетом условий и методов производства работ (возможность использования строительных механизмов, наличие пересечений с существующими коммуникациями и т. д.) отдельные группы показателей установлены для прокладки трубопроводов:

в городах или поселках городского типа, а также в границах территорий промышленных площадок;

вне городов и промышленных площадок.

3. Показатели учитывают следующие виды работ: разработка грунта в траншеях механизмами и частично вручную; устройство в необходимых случаях креплений; отвозка излишнего грунта; частичное перемещение грунта во временный отвал и обратно; присыпка трубопровода вручную; обратная засыпка грунта; укладка труб; установка арматуры и фасонных частей; противокоррозионная изоляция стальных труб и фасонных частей; устройство колодцев из сборных железобетонных элементов; контроль стыков стальных труб; промывка и испытание трубопровода.

4. Показателями не учтены:

работы по прокладке наружных сетей водоснабжения и канализации в скальных грунтах, плывунах и в заторфованных грунтах;

работы по бестраншейной прокладке при переходах через железные и автомобильные дороги, а также другие преграды;

искусственное понижение уровня грунтовых вод;

устройство оснований под трубопроводы;

дополнительные работы по отводу поверхностных вод;

работы по разборке и последующему восстановлению дорожных покрытий.

Трудоемкость названных работ следует учитывать дополнительно.

5. При прокладке трубопроводов с искусственным водопонижением следует применять показатели для сухих грунтов, а трудоемкость водопонижения исчислять отдельно на основании данных проекта организации строительства (ПОС).

6. Показатели усредненно учитывают разработку траншей в сухих грунтах I—III группы.

7. При прокладке трубопроводов в мокрых грунтах к показателям трудоемкости надлежит применять поправки (увеличения), приведенные в табл. 184, 185 и 186 вне зависимости от интенсивности притока грунтовых вод. Основанием для применения указанных поправок являются данные о глубине заложения трубопроводов и высоте стояния уровня грунтовых вод, содержащиеся в проекте или в соответствующих материалах по инженерно-геологическим изысканиям.

Поправками учтено выполнение открытого водоотлива как во время производства земляных работ, так и в период прокладки трубопроводов и устройства колодцев.

СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Укрупненные показатели трудозатрат на наружные сети водоснабжения учитывают затраты труда на строительство водоводов и водопроводных сетей и приведены на 1 км трассы трубопровода без вычета сетевых устройств.

К водоводам относятся трубопроводы от источников водоснабжения (водозаборов, насосных станций подкачки и т. д.) до разводящих (распределительных сетей водопровода).

К водопроводным сетям относятся внутриплощадочные и другие трубопроводы, укладываемые в районах размещения потребителей (без учета ввода к потребителям).

2. Показатели учитывают прокладку водоводов и водопроводных сетей при глубине заложения трубопровода (отметка лотка трубы) 2, 3 и 4 м.

При промежуточных глубинах трудоемкость определяется по интерполяции.

3. Показателями на прокладку трубопроводов из стальных труб усредненно приняты усиленная изоляция трубопроводов, стыков и фасонных частей, а также следующие толщины стенок стальных труб.

Таблица 175

Диаметр трубопровода, мм	Толщина стенок труб, мм	Диаметр трубопровода, мм	Толщина стенок труб, мм
50	3	500	9
75	3	600	9
100	4	700	9
125	4	800	10
150	5	900	10
200	6	1000	10
250	6	1100	11
300	7	1200	11
350	8	1300	11
400	9	1400	11

Таблица 176

Водоводы в городах и на промышленных площадках

Измеритель — 1 км трубопровода

№ п.п.	Диаметр труб, мм	Трудоемкость, чел.-дн.											
		чугунные			стальные			асбестоцементные (ВТ-9)			железобетонные		
		Глубина укладки, м											
		2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4
1	100	404	615	1228	441	661	1280	468	682	1277	—	—	—
2	125	409	622	1231	456	678	1306	470	688	1282	—	—	—
3	150	416	629	1240	465	686	1314	479	699	1291	—	—	—
4	200	427	640	1250	475	695	1321	493	710	1308	—	—	—
5	250	446	658	1270	496	718	1342	500	718	1313	—	—	—
6	300	476	700	1310	517	740	1367	531	753	1348	—	—	—
7	350	516	732	1341	560	783	1410	—	—	—	—	—	—
8	400	529	744	1356	600	822	1450	586	806	1400	—	—	—
9	450	587	802	1415	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	500	659	895	1498	732	976	1600	770	1048	1670	890	1265	1849
11	600	762	1015	1620	836	1090	1709	—	—	—	984	1378	1980
12	700	864	1132	1750	980	1209	1851	—	—	—	1050	1466	—
13	800	974	1258	1892	1036	1330	1969	—	—	—	1192	1620	2241
14	900	1082	1380	2018	1150	1455	2118	—	—	—	1298	1700	2365
15	1000	1191	1509	2150	1249	1570	2218	—	—	—	1380	1848	2310
16	1100	—	—	—	1415	1748	2400	—	—	—	—	—	—
17	1200	1514	1850	2504	1498	1850	2518	—	—	—	1565	2070	2700
18	1300	—	—	—	1702	2070	2740	—	—	—	—	—	—
19	1400	—	—	—	1768	2140	2830	—	—	—	1934	2480	3116

Таблица 177

Водоводы вне городов и промышленных площадок

Измеритель — 1 км трубопровода

№ п.п.	Диаметр труб, мм	Трудоемкость, чел.-дн.											
		чугунные			стальные			асбестоцементные (ВТ-9)			железобетонные напорные		
		Глубина укладки, м											
		2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4
1	100	304	460	778	340	505	870	356	512	840	—	—	—
2	125	312	466	782	355	520	884	364	520	848	—	—	—
3	150	318	473	788	364	529	892	374	528	856	—	—	—
4	200	330	485	800	374	538	902	386	542	867	—	—	—
5	250	350	505	819	396	561	924	394	549	875	—	—	—
6	300	392	529	864	422	584	952	429	587	910	—	—	—
7	350	426	580	893	567	628	996	—	—	—	—	—	—
8	400	439	595	906	506	668	1034	484	643	965	—	—	—
9	450	509	670	1002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	500	556	722	1022	623	799	1140	693	798	1098	754	934	1260
11	600	662	830	1132	722	900	1248	—	—	—	843	1032	1360
12	700	754	934	1240	808	998	1357	—	—	—	906	1100	1431
13	800	857	1048	1356	909	1108	1466	—	—	—	1040	1240	1580
14	900	965	1162	1472	1019	1223	1590	—	—	—	1134	1349	1684
15	1000	1070	1272	1590	1108	1321	1690	—	—	—	1214	1430	1780
16	1100	—	—	—	1274	1490	1864	—	—	—	—	—	—
17	1200	1390	1609	1898	1348	1574	1855	—	—	—	1374	1608	1968
18	1300	—	—	—	1560	1793	2170	—	—	—	—	—	—
19	1400	—	—	—	1608	1850	2230	—	—	—	1745	1994	2348

Таблица 178

Водопроводные сети в городах и на промышленных площадках

Измеритель — 1 км трубопровода

№ п.п.	Диаметр, мм	Трудоемкость, чел.-дн.								
		чугунные			стальные			асбестоцементные (ВТ-9)		
		Глубина укладки, м								
		2	3	4	2	3	4	2	3	4
1	50	492	756	1398	558	825	1461	589	853	1496
2	75	497	760	1400	569	835	1472	592	856	1498
3	100	500	764	1405	595	860	1498	620	882	1521
4	125	510	774	1415	613	879	1515	627	893	1530
5	150	526	790	1430	684	950	1588	702	966	1606
6	200	539	802	1440	719	984	1620	738	998	1640
7	250	568	820	1460	736	997	1635	756	1018	1658
8	300	598	857	1508	749	998	1651	790	1050	1670
9	350	673	930	1580	770	1030	1658	—	—	—
10	400	688	945	1596	810	1070	1714	848	1092	1704
11	450	714	972	1612	—	—	—	—	—	—
12	500	811	1108	1748	904	1207	1864	1064	1420	2260
13	600	908	1224	1871	1134	1455	2120	—	—	—
14	700	1043	1399	2018	1150	1540	2214	—	—	—
15	800	1149	1520	2200	1258	1630	2330	—	—	—
16	900	1272	1655	2350	1412	1800	2510	—	—	—
17	1000	1388	1798	2490	1523	1939	2646	—	—	—

Таблица 179

Водопроводные сети вне городов и промышленных площадок

Измеритель — 1 км трубопровода

№ п.п.	Диаметр, мм	Трудоемкость, чел.-дн.								
		чугунные			стальные			асбестоцементные (ВТ-9)		
		Глубина укладки, м								
		2	3	4	2	3	4	2	3	4
1	50	362	540	874	636	620	985	460	638	986
2	75	366	546	876	446	629	996	463	640	990
3	100	370	548	878	472	654	1021	488	666	1015
4	125	379	557	887	490	665	1039	499	678	1025
5	150	395	573	896	561	742	1108	570	749	1092
6	200	407	584	914	595	775	1140	605	783	1125
7	250	426	604	931	610	790	1152	624	800	1142
8	300	466	642	974	631	806	1170	643	816	1162
9	350	562	717	1042	645	824	1190	—	—	—
10	400	624	787	1100	685	865	1228	667	840	1190

СЕТИ КАНАЛИЗАЦИИ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1 Укрупненные показатели трудозатрат учитывают трудозатраты на строительство коллекторов и канализационных сетей и приведены на 1 км трассы трубопровода без вычета размеров колодцев.

К наружным сетям канализации отнесены коллекторы, уличные и внутриквартальные сборные сети вне зависимости от их диаметра, материала труб и глубины заложения.

2. Показатели учитывают прокладку коллектора и канализационных сетей при глубине заложения трубопровода (отметка лотка трубы) 2, 3, 4 и 5 м.

При промежуточных глубинах показатели трудозатрат определяются по интерполяции.

3. Для определения трудоемкости напорных канализационных трубопроводов из чугунных, стальных, асбестоцементных и напорных железобетонных труб следует пользоваться показателями «Наружные сети водоснабжения» (водоводы).

Таблица 180

Сети и коллекторы канализации в городах и на промышленных площадках

Измеритель — 1 км трубопровода

№ п.п.	Диаметр труб, мм	Трудоемкость, чел.-дн.										
		чугунные				керамические				асбестоцементные безнапорные		
		Глубина укладки, м										
		2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4
1	150	561	849	1497	1920	614	900	1535	1964	580	866	1501
2	200	587	853	1516	1950	647	934	1567	1997	597	884	1514
3	250	604	888	1530	1964	678	965	1598	2024	611	895	1530
4	300	634	917	1565	1990	712	994	1630	2052	634	918	1589
5	350	665	950	1581	2016	788	1032	1680	2101	674	960	1602
6	400	668	974	1598	2020	801	1056	1692	2119	687	967	1660
7	450	698	977	1604	2026	814	1092	1730	2153	—	—	—
8	500	814	1132	1770	2220	1048	1126	2100	2580	893	1214	1948
9	600	1018	1398	2060	2500	—	—	—	—	1136	1472	2204
10	700	1208	1588	2260	2741	—	—	—	—	—	—	—
11	800	1259	1640	2326	2800	—	—	—	—	—	—	—
12	900	1428	1830	2518	2998	—	—	—	—	—	—	—
13	1000	1558	1980	2660	3160	—	—	—	—	—	—	—

Таблица 181

Измеритель — 1 км трубопровода

№ п.п.	Диаметр труб, мм	Трудоемкость, чел.-дн.										
		железобетонные на муфтах				железобетонные раструбные				железобетонные раструбные		
		Глубина укладки, м										
		2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4
1	150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	200	—	—	—	—	—	—	—	—	634	925	1570
3	250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	300	—	—	—	—	670	960	1600	2030	674	965	1607
5	350	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	400	—	—	—	—	685	967	1608	2036	700	984	1621
7	450	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	500	—	—	—	—	946	1346	2000	2400	950	1350	2000
9	600	1248	1699	2382	2892	1174	1590	2261	2762	1174	1589	2262
10	700	1372	1842	2532	3060	1308	1751	2418	2948	—	—	—
11	800	1449	1936	2618	3170	1375	1820	2516	3039	—	—	—
12	900	1610	2134	2825	3375	1525	1998	2698	3218	—	—	—
13	1000	1720	2250	2963	3520	1630	2102	2830	3360	—	—	—
14	1200	1885	2500	3210	3840	1754	2400	3016	3590	—	—	—
15	1500	2300	2930	3680	4340	2119	2718	3440	4040	—	—	—

Таблица 182

Сети и коллекторы канализации вне городов и промышленных площадок

Измеритель — 1 км трубопровода

№ п.п.	Диаметр труб, мм	Трудоемкость, чел.-дн.										
		чугунные				керамические				асбестоцементные безнапорные		
		Глубина укладки, м										
		2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4
1	150	404	604	950	1230	460	636	1025	1330	416	587	974
2	200	424	623	966	1250	489	664	1049	1365	433	598	985
3	250	441	639	982	1265	523	695	1082	1398	442	612	997
4	300	467	665	998	1290	549	723	1108	1422	460	629	1014
5	350	503	697	1043	1325	592	762	1158	1468	505	671	1062
6	400	511	710	1059	1330	607	775	1160	1471	534	696	1081
7	450	536	748	1141	1439	649	815	1199	1510	—	—	—
8	500	625	840	1230	1548	810	1058	1415	1740	696	960	1319
9	600	720	954	1348	1667	—	—	—	—	788	1060	1421
10	700	870	1114	1522	1851	—	—	—	—	—	—	—
11	800	945	1198	1611	1962	—	—	—	—	—	—	—
12	900	1100	1358	1780	2124	—	—	—	—	—	—	—
13	1000	1222	1492	1920	2280	—	—	—	—	—	—	—

Таблица 183

Измеритель — 1 км трубопровода

№ п.п.	Диаметр тр/б, мм	Трудоемкость, чел.-дн.										
		железобетонные на муфтах				железобетонные раструбные				бетонные раструбные		
		Глубина укладки, м										
		2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4
1	150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	200	—	—	—	—	—	—	—	—	505	715	1092
3	250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	300	—	—	—	—	532	734	1100	1425	541	750	1129
5	350	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	400	—	—	—	—	534	735	1108	1439	554	760	1133
7	450	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	500	—	—	—	—	716	974	1349	1680	738	1001	1381
9	600	872	1160	1515	1880	803	1066	1440	1770	820	1090	1475
10	700	998	1300	1658	2032	931	1208	1590	1938	—	—	—
11	800	1105	1414	1780	2140	1028	1313	1700	2054	—	—	—
12	900	1248	1572	1935	2318	1157	1452	1852	2200	—	—	—
13	1000	1359	1698	2060	2436	1258	1564	1970	2320	—	—	—
14	1200	1640	2005	2381	2780	1470	1798	2200	2580	—	—	—
15	1500	1970	2360	2742	3178	1768	2126	2545	2950	—	—	—

Таблица 184

Поправки (увеличения) к табл. 176 для учета трудоемкости прокладки трубопроводов в мокрых грунтах в городах и на промышленных площадках (в чел.-дн.)

№ п.п.	Диаметр трубопровода, мм	Глубина заложения трубопровода, м	
		до 3	свыше 3
		Высота стояния уровня грунтовых вод, м	
		более 1	более 1,5
	Трубопроводы из чугунных, асбестоцементных, керамических, железобетонных и бетонных труб		
1	50—400	222	604
2	500—600	231	616
3	500—1000	258	645
4	1200—1400	270	704
	Трубопроводы из стальных труб		
5	50—400	188	545
6	500—600	161	511
7	700—1000	156	500
8	1100—1400	151	494

Таблица 185

Поправки (увеличения) к табл. 178, 180 и 181 для учета трудоемкости прокладки трубопроводов водоснабжения и канализации в мокрых грунтах в городах и на промышленных площадках (в чел.-дн.)

№ п.п.	Диаметр трубопровода, мм	Глубина заложения трубопровода, м	
		до 3	свыше 3
		Высота стояния уровня грунтовых вод, м	
		более 2,25	более 3,25
1	50—450	695	1700
2	500—600	830	1800
3	300—1000	906	1934
4	1200—1500	1180	2200

Таблица 186

Поправки (увеличения) к табл. 177, 179, 182 и 183 для учета трудоемкости прокладки трубопроводов в мокрых грунтах вне городов и промышленных площадок (в чел.-дн.)

№ п.п.	Диаметр трубопровода, мм	Глубина заложения трубопровода, м	
		до 3	свыше 3
		Высота стояния уровня грунтовых вод, м	
		более 1	более 1,5
	Водоводы из чугунных, асбестоцементных и железобетонных труб		
1	100—450	126	286
2	500—600	129	294
3	700—1000	148	314
4	1200—1400	176	348
	Водоводы из стальных труб		
5	100—400	129	262
6	500—800	103	231
7	700—1000	96	220
8	1100—1400	87	209
	Водопроводные сети, сети и коллекторы канализации из чугунных, асбестоцементных и железобетонных труб		
9	50—450	206	409
10	500—600	217	446
11	700—1000	246	502
12	1200—1500	320	567
	Водопроводные сети из стальных труб		
13	50—400	159	276

§ 6. Сооружения хвостовых хозяйств

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Показатели учитывают все виды строительно-монтажных работ, общих для соответствующего вида сооружений, за исключением показателей работ, связанных со специфическими условиями, характерными только для конкретного объекта: водопонижение, щитовые ограждения, большие сосредоточенные объемы земляных работ, эксплуатационные дороги вдоль пульповодов, тоннели, лотки и эстакады на пульповодах, отводы русел и временные насыпи для производства работ не учитывались. В каждом конкретном сооружении эти затраты должны быть учтены дополнительно.

2. Определение показателей выполнено из условия производства работ в грунтах II группы при открытом водоотливе (за исключением шахтных водосбросов).

В случае осуществления строительства:

в грунтах I и III группы применять соответственно коэффициенты 0,82 и 1,3;

в сухих грунтах применять коэффициент 0,97;

в скальных грунтах по отдельному расчету (для земляных работ).

3. В случае отличия строительного объема рассматриваемого сооружения более чем на 20% от указанного в показателях на каждые последующие 10% показатель трудозатрат увеличивать или уменьшать на 0,5%.

4. Показатели на укладку магистральных пульповодов учитывают также монтаж, установку фасонных частей, устройство кожухов при пересечении с действующими коммуникациями, хозяйство козырьков при пересечении с ЛЭП, разборки и восстановления дорожных покрытий.

5. В показателях на распределительные пульповоды учтены также монтаж опор, устройство выпусков и установка запорной арматуры.

6. Показатели для шахтных водосбросов приведены на производительность 18 000 м³/ч.

Для других производительностей к показателям трудозатрат по аналогии со стоимостными применять поправочные коэффициенты, указанные ниже.

Производительность, м³/ч	Коэффициент
8 650	0,6
11 500	0,76
14 400	0,9
21 600	1,1
25 200	1,28
28 800	1,4
36 000	1,8
43 200	2,1
54 000	3,1
72 000	3,9

7. При сооружении шахтных водосбросов:

в грунтах I и III группы к показателям трудозатрат на земляные работы применять соответственно $K = 0{,}82$ и $K = 1{,}3$;

в мокрых грунтах к общему показателю применять $K = 1{,}05$.

8. Показатели не учитывают строительство сооружений хвостовых хозяйств в горных условиях и условиях вечной мерзлоты.

9. Показатели по пульповодам определены для толщины труб 12 мм.

10. Показатели по пульпонасосным станциям определялись для заглубления подземной части, в среднем 10 м.

Пульпонасосные станции и аварийные емкости

Таблица 187

Подземные части пульпонасосных станций 1-го подъема и аварийных емкостей в сборном железобетоне

Измеритель — 1 м³ строительного объема

Строительный объем, м³				
до 15 000		более 15 000		
открытый способ	стена в грунте	открытый	опускной способ в принудительном вдавливании	стена в грунте
0,725	—	0,695	0,64	0,55

Таблица 188

Надземные части пульпонасосных станций 1-го подъема и аварийных емкостей в сборном железобетоне

Измеритель — 1 м³ строительного объема

Строительный объем, м³	
до 30 000	более 30 000
0,2	0,155

Таблица 189

Пульпонасосные станции II и последующих подъемов в сборном железобетоне

Измеритель — 1 м³ строительного объема

Строительный объем, м³	
до 20 000	более 25 000
0,45	0,2

Пульповоды

Таблица 190

Магистральные и распределительные пульповоды из стальных труб

Измеритель — 1 м пульповода

Диаметр пульповода, мм						
530	630	720	820	1020	1220	1420
0,375 / 0,4	0,44 / 0,6	0,552 / 0,66	0,65 / 0,3	0,88 / 0,95	1,17 / 1,13	1,49 / 1,44

Примечание. Над чертой — магистральные пульповоды из стальных труб; под чертой — распределительные пульповоды из стальных труб.

Таблица 191

Футеровка труб каменным литьем

Измеритель — 1 м пульповода

Диаметр пульповода, мм			
800	1000	1200	1400
0,945	1,18	1,42	1,66

Лотки и аварийные сбросы

Таблица 192

Подземные лотки-хвостопроводы при открытом способе строительства из сборного железобетона при высоте насыпи над трубой до 16 м

Измеритель — 1 м² полезного сечения на 1 м длины

Глубина заложения, м, до	Площадь полезного сечения, м²	
	до 2	более 2
5	—	3,4
10	3,2	2,36
15	—	4,4

Таблица 193

Аварийные сбросы и лотки других назначений в сборном железобетоне

Измеритель — 1 м² полезного сечения на 1 м длины

Площадь полезного сечения, м²			
до 2		более 2	
на поверхности	заглубленные до 10 м	на поверхности	заглубленные до 10 м
0,46	—	0,4	2,95

Футеровка лотков каменным литьем

1 м² футеровки — 0,185 чел.-дн.

Водосбросы осветленной воды

Таблица 194

Водосбросные колодцы при производительности 18 000 м³/ч

Измеритель — 1 водосброс

Высота шахты, м			
в переставной опалубке		в скользящей опалубке	
10	12	15	20
496	560	1460	1765

Таблица 195

Отводящие трубы от водосбросов

Измеритель — 1 м² полезного сечения на 1 м длины трассы

Общая площадь сечения, м², до	Трубы		
	стальные	стальные в железобетонной обойме	железобетонные
2	—	4,1	—
3,6	2,3	3,7	3,1
5	—	—	—

5. Сооружения промышленного транспорта

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Показатели настоящего раздела разработаны двух видов: на укрупненный измеритель (табл. 199 — 201) и на единицу конструктивного элемента (табл. 202 — 218).

2. Показатели трудоемкости на укрупненный измеритель получены суммированием трудозатрат на возведение входящих в них конструктивных элементов.

3. При определении показателей на укрупненный измеритель приняты усредненные объемы работ, определенные Промтрансниипроектом (вып. 4245, 1977 г.), а для мостов и путепроводов — по табл. 196.

Таблица 196

№ п.п.	Конструктивный элемент	Единица измерения	Объем на укрупненный измеритель моста (путепровода)	
			1 м железнодорожного	1 м² проезжей части автодорожного
1	Фундаменты	м³	4,14	0,78
2	Монолитные массивные бетонные опоры	»	3,5	0,48
3	Стоечные (столбчатые опоры)	»	1,9	0,37
4	Железобетонные пролетные строения пролетом до 23 м	»	2,25	0,34
5	То же, пролетом от 23 до 34 м	»	2,64	0,42
6	То же, поперечно членненные пролетом до 42 м	»	—	0,46
7	То же, пролетом до 90 м	»	—	0,75
8	Сталежелезобетонные пролетные строения пролетом до 42 м	т	1,78	0,25

Продолжение табл. 196

№ п.п.	Конструктивный элемент	Единица измерения	Объем на укрупненный измеритель моста (путепровода)	
			1 м железнодорожного	1 м² проезжей части автодорожного
9	То же, пролетом до 60 м для железнодорожных и до 90 м для автодорожных мостов (путепроводов)	т	2,03	0,32
10	Металлические пролетные строения пролетом до 34 м	»	2,3	—
11	Металлические пролетные строения пролетом свыше 66 м	»	4,3	0,3

4. Отнесение рельефа к категориям сложности строительства по объемам земляных работ на 1 км автодорог принято в соответствии с табл. 197, а железных дорог — с табл. 198.

Таблица 197

Группа сложности строительства	Характеристика рельефа местности и условия проектирования	Объем земляных работ на 1 км дороги с шириной земляного полотна, тыс. м³	
		до 12 м	от 13 до 17 м
I	Равнинная и слабо пересеченная при проектировании земляного полотна с высотой насыпи до 1 м, уклоны местности не превышают наибольших уклонов на проектируемой дороге	10—15	15—25
II	Пересеченная местность: уклоны местности на 50% протяжения дороги достигают значений наибольших уклонов, принятых на проектируемой дороге	15—30	25—40
III	Холмистая местность: уклон местности на отдельных участках превышает наибольший уклон дороги: проектирование автодороги на склонах крутизной до 1 : 1,5	30—50	40—65

Продолжение табл. 197

Группа сложности строительства	Характеристика рельефа местности и условия проектирования	Объем земляных работ на 1 км дороги с шириной земляного полотна, тыс. м³	
		до 12 м	от 13 до 17 м
IV	Горная местность: проектирование автодорог на склонах крутизной более 1 : 1,5; путепроводные развязки, подходы к мостам и путепроводам	50—70	65—95

Примечание. При объеме земляных работ более 70 тыс. м³ (для ширины земляного полотна до 12 м) и более 95 тыс. м³ (для ширины земляного полотна от 13—17 м) трудозатраты на строительство автодорог следует определять индивидуально.

Таблица 198

Группа сложности строительства	Характеристика рельефа местности, условия проектирования и расположения путей	Объем земляных работ на 1 км пути, тыс. м³	
		главные (подъездные пути)	внутризаводские и станционные
I	Равнинная и слабопересеченная местность при проектировании земляного полотна с высотой насыпи до 1 м	До 10	До 6
II	Пересеченная местность: пути на неспланированных территориях промышленных предприятий на подходах к промышленным площадкам и станциям	От 10 до 20	От 6 до 9
III	Холмистая и сильно пересеченная местность, пути на склонах крутизной 1 : 1,5	От 20 до 30	От 9 до 12
IV	Горная местность: пути на склонах крутизной более 1 : 1,5 по долинам рек с пересечением оврагов и пойм	От 30 до 50	От 12 до 18

Примечание. При объеме земляных работ более 50 тыс. м³ на 1 км трудоемкость строительства промышленных железных дорог следует определять по индивидуальным расчетам.

Таблица 199

Железные дороги промышленных предприятий

Измеритель — 1 км пути

№ п.п.	Типы рельсов	Балласт и количество шпал на 1 км пути	Трудоемкость, чел.-дн.							
			при применении механизированного инструмента				при механизированной укладке			
			Главные пути при длине рельсов, м		Станционные пути при длине рельсов, м		Главные пути при длине рельсов, м		Станционные пути при длине рельсов, м	
			25	12,5	25	12,5	25	12,5	25	12,5
I. Категория сложности рельефа I										
Балласт щебеночный (гравийный)										
1	Р-65	При 2000 шпалах на 1 км	1980	1990	1770	1780	1680	1690	1470	1480
		При 1840 шпалах на 1 км	1920	1930	1710	1720	1620	1630	1410	1420
		При 1600 шпалах на 1 км	1880	1890	1670	1680	1580	1590	1370	1380
2	Р-50	При 2000 шпалах на 1 км	1870	1880	1710	1720	1570	1580	1410	1420
		При 1840 шпалах на 1 км	1810	1820	1650	1660	1510	1520	1350	1360
		При 1600 шпалах на 1 км	1770	1780	1610	1620	1470	1480	1310	1320
		При 1440 шпалах на 1 км	1730	1740	1570	1580	1430	1440	1270	1280
3	Р-43	При 1840 шпалах на 1 км	1750	1760	1590	1600	1450	1460	1290	1300
		При 1600 шпалах на 1 км	1710	1720	1550	1560	1410	1420	1250	1260
		При 1440 шпалах на 1 км	1670	1680	1510	1520	1370	1380	1210	1220
Балласт гравийно-песчаный (песчаный)										
4	Р-65	При 2000 шпалах на 1 км	1910	1920	1710	1720	1610	1620	1410	1420
		При 1840 шпалах на 1 км	1850	1860	1650	1660	1550	1560	1350	1360
		При 1600 шпалах на 1 км	1810	1820	1610	1620	1510	1520	1310	1320
5	Р-50	При 2000 шпалах на 1 км	1800	1810	1650	1660	1500	1510	1350	1360
		При 1840 шпалах на 1 км	1740	1750	1590	1600	1440	1450	1290	1300
		При 1600 шпалах на 1 км	1700	1710	1550	1560	1400	1410	1250	1260
		При 1440 шпалах на 1 км	1660	1670	1510	1520	1360	1370	1210	1220

Продолжение табл. 199

№ п.п.	Типы рельсов	Балласт и количество шпал на 1 км пути	Трудоемкость, чел.-дн. при применении механизированного инструмента: Главные пути при длине рельсов, м: 25	12,5	Станционные пути при длине рельсов, м: 25	12,5	при механизированной укладке: Главные пути при длине рельсов, м: 25	12,5	Станционные пути при длине рельсов, м: 25	12,5
6	Р-43	При 1840 шпалах на 1 км	1680	1690	1520	1530	1380	1390	1220	1230
		При 1600 шпалах на 1 км	1640	1650	1480	1490	1340	1350	1180	1190
		При 1440 шпалах на 1 км	1600	1610	1440	1450	1300	1310	1140	1150
		2. Категория сложности рельефа II								
		Балласт щебеночный (гравийный)								
7	Р-65	При 2000 шпалах на 1 км	2610	2620	1970	1980	2310	2320	1670	1680
		При 1840 шпалах на 1 км	2550	2560	1910	1920	2250	2260	1610	1620
		При 1600 шпалах на 1 км	2510	2520	1870	1880	2210	2220	1570	1580
8	Р-50	При 2000 шпалах на 1 км	2500	2510	1910	1920	2200	2210	1610	1620
		При 1840 шпалах на 1 км	2440	2450	1850	1860	2140	2150	1550	1560
		При 1600 шпалах на 1 км	2400	2410	1810	1820	2100	2110	1510	1520
		При 1440 шпалах на 1 км	2360	2370	1770	1780	2060	2070	1470	1480
9	Р-43	При 1840 шпалах на 1 км	2310	2320	1770	1780	2010	2020	1470	1480
		При 1600 шпалах 1 км	2270	2280	1730	1740	1970	1980	1430	1440
		При 1440 шпалах на 1 км	2230	2240	1690	1700	1920	1930	1390	1400
		Балласт гравийно-песчаный (песчаный)								
10	Р-65	При 2000 шпалах на 1 км	2540	2550	1910	1920	2240	2250	1610	1620
		При 1840 шпалах на 1 км	2480	2490	1850	1960	2180	2190	1550	1560
		При 1600 шпалах на 1 км	2440	2450	1810	1820	2140	2150	1510	1520
11	Р-50	При 2000 шпалах на 1 км	2430	2440	1850	1860	2130	2140	1550	1560
		При 1840 шпалах на 1 км	2370	2380	1790	1800	2070	2080	1490	1490

Продолжение табл. 199

№ п.п.	Типы рельсов	Балласт и количество шпал на 1 км пути	Трудоемкость, чел.-дн при применении механизированного инструмента				при механизированной укладке			
			Главные пути при длине рельсов, м		Станционные пути при длине рельсов, м		Главные пути при длине рельсов, м		Станционные пути при длине рельсов, м	
			25	12,5	25	12,5	25	12,5	25	12,5
12	Р-43	При 1600 шпалах на 1 км	2330	2340	1750	1760	2030	2040	1450	1450
		При 1440 шпалах на 1 км	2290	2300	1710	1720	1990	2000	1410	1420
		При 1840 шпалах на 1 км	2240	2250	1700	1710	1940	1950	1400	1410
		При 1600 шпалах на 1 км	2200	2210	1660	1670	1900	1910	1360	1370
		При 1440 шпалах на 1 км	2160	2170	1620	1630	1860	1870	1320	1330
		3. Категория сложности рельефа III								
		Балласт щебеночный (гравийный)								
13	Р-65	При 2000 шпалах на 1 км	3430	3440	2280	2290	3130	3140	1980	1990
		При 1840 шпалах на 1 км	3370	3380	2220	2230	3070	3080	1920	1930
		При 1600 шпалах на 1 км	3330	3340	2180	2190	3030	3040	1880	1890
14	Р-50	При 2000 шпалах на 1 км	3320	3330	2160	2170	2960	2970	1860	1870
		При 1840 шпалах на 1 км	3260	3270	2100	2110	2900	2910	1800	1810
		При 1600 шпалах на 1 км	3220	3230	2060	2070	2860	2870	1760	1770
		При 1440 шпалах на 1 км	3180	3190	2080	2090	2880	2890	1780	1790
15	Р-43	При 1840 шпалах на 1 км	2950	2960	2010	2020	2650	2660	1710	1760
		При 1600 шпалах на 1 км	2910	2920	1970	1980	2610	2620	1670	1680
		При 1440 шпалах на 1 км	2870	2880	1930	1940	2570	2580	1630	1640
		Балласт гравийно-песчаный (песчаный)								
16	Р-65	При 2000 шпалах на 1 км	3340	3350	2220	2230	3040	3050	1920	1930
		При 1840 шпалах на 1 км	3280	3290	2160	2170	2990	2990	1860	1870
		При 1600 шпалах на 1 км	3240	3250	2120	2130	2940	2950	1820	1830

Продолжение табл. 199

№ п.п.	Типы рельсов	Балласт и количество шпал на 1 км пути	Трудоемкость, чел.-дн. при применении механизированного инструмента: Главные пути при длине рельсов, м: 25	12,5	Станционные пути при длине рельсов, м: 25	12,6	при механизированной укладке: Главные пути при длине рельсов, м: 25	12,5	Станционные пути при длине рельсов, м: 26	12,5
17	Р-50	При 2000 шпалах на 1 км	3230	3240	2160	2170	2930	2940	1860	1870
		При 1840 шпалах на 1 км	3170	3180	2100	2110	2870	2880	1800	1810
		При 1600 шпалах на 1 км	3130	3140	2060	2070	2830	2840	1760	1770
		При 1440 шпалах на 1 км	3090	3100	2020	2030	2790	2800	1720	1730
18	Р-43	При 1840 шпалах на 1 км	2880	2890	1940	1950	2580	2590	1640	1650
		При 1600 шпалах на 1 км	2840	2850	1900	1910	2540	2550	1600	1610
		При 1440 шпалах на 1 км	2800	2810	1860	1870	2500	2510	1560	1570
		4. Категория сложности рельефа IV								
		Балласт щебеночный (гравийный)								
19	Р-65	При 2000 шпалах на 1 км	4710	4720	2700	2710	4410	4420	2400	2410
		При 1840 шпалах на 1 км	4650	4660	2640	2650	4350	4360	2340	2350
		При 1600 шпалах на 1 км	4590	4600	2590	2600	4290	4300	2280	2290
20	Р-50	При 2000 шпалах на 1 км	4600	4610	2580	2590	4240	4250	2280	2290
		При 1840 шпалах на 1 км	4540	4550	2520	2530	4180	4190	2220	2230
		При 1600 шпалах на 1 км	4480	4490	2460	2470	4120	4130	2160	2170
		При 1440 шпалах на 1 км	4440	4450	2420	2430	4080	4090	2120	2130
21	Р-43	При 1840 шпалах на 1 км	3920	3930	2380	2390	3620	3630	2080	2090
		При 1600 шпалах на 1 км	3960	3970	2320	2330	3560	3570	2020	2030
		При 1440 шпалах на 1 км	3920	3930	2280	2290	3520	3530	1980	1990
		Балласт гравийно-песчаный (песчаный)								
22	Р-65	При 2000 шпалах на 1 км	4620	4630	2640	2650	4320	4330	2340	2350

Продолжение табл. 199

№ п.п.	Типы рельсов	Балласт и количество шпал на 1 км пути	Трудоемкость, чел.-дн. при применении механизированного инструмента: Главные пути при длине рельсов, м 25	12,5	Станционные пути при длине рельсов, м 25	12,5	при механизированной укладке: Главные пути при длине рельсов, м 25	12,5	Станционные пути при длине рельсов, м 25	12,5
23	Р-50	При 1840 шпалах на 1 км	4560	4570	2580	2590	4260	4270	2280	2290
		При 1600 шпалах на 1 км	4500	4510	2520	2530	4200	4210	2220	2230
		При 2000 шпалах на 1 км	4510	4520	2580	2590	4210	4220	2280	2290
		При 1840 шпалах на 1 км	4450	4460	2520	2530	4150	4160	2220	2230
		При 1600 шпалах на 1 км	4390	4330	2460	2470	4090	4100	2160	2170
		При 1440 шпалах на 1 км	4330	4270	2400	2410	4030	4040	2100	2110
24	Р-43	При 1840 шпалах на 1 км	3850	3860	2310	2320	3550	3560	2010	2020
		При 1600 шпалах на 1 км	3810	3820	2280	2290	3510	3520	1970	1980
		При 1440 шпалах на 1 км	3770	3780	2240	2250	3470	3480	1930	1940

Примечания: 1. Показатели не учитывают трудозатраты на строительство мостов и путепроводов, производственных, служебно-технических и бытовых зданий, инженерных сетей (теплотрасс, водопровода, канализации, электрических сетей и линий связи), которые определяются дополнительно по соответствующим разделам.

2. При электровозной тяге трудозатраты на 1 км железнодорожного пути увеличить на 350 чел.-дн.

3. При электрической централизации трудозатраты на 1 км железнодорожного пути увеличить на 140 чел.-дн.

Таблица 200

Автомобильные дороги промышленных предприятий

Измеритель — 1 км дороги

№ п.п.	Тип покрытия	Нагрузка от оси автотранспортных средств	Грузонапряженность, млн. т/год	Трудоемкость, чел.-дн.
	I категория сложности рельефа			
	А. Категория дороги III-п			
1	Щебеночное	До 10	До 1	2 280
		10—18		2 726

Продолжение табл. 200

№ п.п.	Тип покрытия	Нагрузка от оси автотранспортных средств	Грузонапряженность, млн. т/год	Трудоемкость, чел.-дн.
		18—32		3 000
		32—45		3 450
2	Чернощебеночное	До 10	1—3	2 356
		10—18		2 890
		18—32		3 240
3	Асфальтобетонное	До 10	3—5	2 546
			5—10	2 628
			Более 10	2 820
		10—18	3—5	3 004
			5—10	3 040
			Более 10	3 098
		18—32	3—5	3 520
			5—10	3 635
			Более 10	3 712
4		32—45	1—3	3 800
			3—5	4 140
			5—10	4 180
		45—75	До 1	4 249
			1—3	5 430
	Цементобетонное	32—45	Более 10	4 270
		45—75	3—5	6 219
			5—10	6 280
			Более 10	6 570
	Б. Категория дороги IV-п			
5	Щебеночное	До 10	До 1	1 968
6	Чернощебеночное		1—3	2 128
7	Асфальтобетонное		3—5	2 280
			5—10	2 480
			Более 10	2 640
	II категория сложности рельефа			
	А. Категория дороги III-п			
8	Щебеночное	До 10	До 1	3 958
		18—32		4 750
		32—45		5 329
9	Чернощебеночное	До 10	1—3	4 020
		18—32		4 988
10	Асфальтобетонное	До 10	3—5	4 200
			5—10	4 280
			Более 10	4 320
		18—32	3—5	5 268
			5—10	5 378
			Более 10	5 548
		32—45	1—3	5 680
			3—5	6 020
			5—10	6 158

Продолжение табл. 200

№ п.п.	Тип покрытия	Нагрузка от оси автотранспортных средств	Грузонапряженность, млн. т/год	Трудоемкость, чел.-дн.
		45—75	До 1	5 950
			1—3	7 060
	Б. Категория дороги IV-п			
11	Щебеночное	До 10		3 460
		10—18	До 1	4 250
12	Чернощебеночное	До 10	1—3	3 580
		10—18		4 416
13	Асфальтобетонное	До 10	3—5	3 670
			5—10	3 750
			Более 10	3 860
		10—18	3—5	4 510
			5—10	4 540
			Более 10	4 620
	III категория сложности рельефа			
	А. Категория дороги III-п			
14	Щебеночное	До 10	До 1	5 854
		10—18		6 090
		18—32		6 780
		32—45		7 440
15	Чернощебеночное	До 10	1—3	5 898
		10—18		6 260
		18—32		7 014
16	Асфальтобетонное	До 10	3—5	6 080
			5—10	6 180
			Более 10	6 240
		10—18	3—5	6 370
			5—10	6 410
			Более 10	6 480
		18—32	3—5	7 290
			5—10	7 400
			Более 10	7 580
		32—45	1—3	7 810
			3—5	8 120
			5—10	8 260
		45—75	До 1	8 450
			1—3	9 240
17	Цементобетонное	32—45	Более 10	8 480
		45—75	3—5	10 520
			5—10	10 680
			Более 10	10 880
	Б. Категория дороги IV-п			
18	Щебеночное	До 10	До 1	5 600
19	Чернощебеночное		1—3	5 650
20	Асфальтобетонное		3—5	5 700

Продолжение табл. 200

№ п.п.	Тип покрытия	Нагрузка от оси автотранспортных средств	Грузонапряженность, млн. т	Трудоемкость, чел.-дн.
			5—10	5 770
			Более 10	5 810
	IV категория сложности рельефа			
	А. Категория дороги III-п			
21	Щебеночное	До 10	До 1	8 180
		10—18		9 430
		18—32		10 180
		32—45		10 830
22	Чернощебеночное	До 10	1—3	8 320
		10—18		9 597
		18—32		10 420
23	Асфальтобетонное	До 10	3—5	8 750
			5—10	8 820
			Более 10	8 980
		10—18	3—5	9 710
			5—10	9 770
			Более 10	9 820
		18—32	3—5	10 700
			5—10	10 820
			Более 10	10 980
		32—45	1—3	11 180
			3—5	11 520
			5—10	11 580
		45—75	До 1	12 230
			1—3	13 420
24	Цементобетонное	32—45	Более 10	11 780
		45—75	3—5	14 200
			5—10	14 280
			Более 10	14 560
	Б. Категория дороги IV-п			
25	Щебеночное	До 10	До 1	7 820
26	Чернощебеночное		1—3	8 110
27	Асфальтобетонное		3—5	8 200
			5—10	8 320
			Более 10	8 540

Примечание. Показатели трудоемкости строительства 1 км автодорог не учитывают трудозатраты на строительство мостов и путепроводов, которые определяются по табл. 201.

Таблица 201

Железнодорожные и автодорожные мосты (путепроводы)

№ п.п.	Конструкции пролетных строений, опор и способы их возведения	Трудозатраты, чел.-дн.			
		на 10 м		на 10 м² проезжей части	
		моста	путепровода	моста	путепровода
	I. Пролетные строения железобетонные пролетом до 24 м, опоры стоечные (столбчатые), фундаменты				
1	Монолитные, сооружаемые в котлованах с закладным креплением	768	535	185	111
2	Монолитные, сооружаемые в шпунтовом ограждении	997	601	216	122
3	Сборные, сооружаемые в котлованах с закладным креплением	738	487	173	100
4	Сборные, сооружаемые в шпунтовом ограждении на призматических железобетонных сваях	870	562	198	143
	II. Пролетные строения железобетонные железнодорожные пролетом до 34 м (автодорожные до 42 м), опоры стоечные, столбчатые, фундаменты				
5	Монолитные, сооружаемые в котлованах с закладным креплением	762	520	217	143
6	Монолитные, сооружаемые в шпунтовом ограждении	991	595	248	154
7	Сборные, сооружаемые в котлованах с закладным креплением	732	481	205	132
8	Сборные, сооружаемые в шпунтовом ограждении	814	506	220	145
9	На призматических железобетонных сваях	864	556	230	175
10	На сваях-оболочках	963	634	262	214
11	На буровых сваях	817	594	250	187
12	На опускных колодцах	986	656	274	227
	III. Пролетные строения железобетонные автодорожные пролетом до 42 м, металлические железнодорожные пролетом до 34 м, опоры сборно-монолитные из контурных блоков, фундаменты				
13	Монолитные, сооружаемые в котлованах с закладным креплением	726	484	223	149

Продолжение табл. 201

№ п.п.	Конструкции пролетных строений, опор и способы их возведения	Трудозатраты, чел.-дн. на 10 м моста	Трудозатраты, чел.-дн. на 10 м путепровода	Трудозатраты, чел.-дн. на 10 м² проезжей части моста	Трудозатраты, чел.-дн. на 10 м² проезжей части путепровода
14	Монолитные, сооружаемые в шпунтовом ограждении	955	559	254	160
15	Сборные, сооружаемые в котлованах с закладным креплением	696	445	211	138
16	Сборные, сооружаемые в шпунтовом ограждении	778	470	226	151
17	На призматических железобетонных сваях	828	520	236	181
18	На сваях-оболочках	927	598	268	220
19	На буровых сваях	781	558	256	193
20	На опускных колодцах	950	620	280	233
	IV. Пролетные строения сталежелезобетонные при сборке продольной надвижкой, опоры сборно-монолитные из контурных блоков, фундаменты				
21	Монолитные, сооружаемые в шпунтовом ограждении	1177	781	234	150
22	На призматических железобетонных сваях	1050	742	216	161
23	На сваях-оболочках	1149	820	248	200
24	На буровых сваях	1003	780	236	173
25	На опускных колодцах	1172	842	260	213
	V. Пролетные строения металлические пролетом свыше 66 м при сборке в навес и полунавес, опоры сборно-монолитные из контурных блоков, фундаменты				
26	Монолитные, сооружаемые в шпунтовом ограждении	1211	815	200	116
27	На призматических железобетонных сваях	1084	776	182	127
28	На сваях-оболочках	1183	854	214	166
29	На буровых сваях	1037	814	202	139
30	На опускных колодцах	1206	876	226	179
31	На кессонах	1276	946	296	249
	VI. Пролетные строения металлические пролетом свыше 66 м при сборке на сплошных подмостях, опоры сборно-монолитные из контурных блоков, фундаменты				
32	Монолитные, сооружаемые в шпунтовом ограждении	1245	849	211	127

Продолжение табл. 201

№ п.п.	Конструкции пролетных строений, опор и способы их возведения	Трудозатраты, чел.-дн.			
		на 10 м		на 10 м² проезжей части	
		моста	путепровода	моста	путепровода
33	На призматичеких железобетонных сваях	1118	810	193	138
34	На сваях-оболочках	1217	888	225	177
35	На буровых сваях	1071	848	213	150
36	На опускных колодцах	1240	910	237	190
37	На кессонах	1310	980	307	260
	VII. Пролетные строения металлические пролетом свыше 66 м при сборке в навес и полунавес, опоры массивные из монолитного бетона, фундаменты				
38	Монолитные, сооружаемые в шпунтовом ограждении	1282	886	218	134
39	На призматических железобетонных сваях	1155	847	200	145
40	На сваях-оболочках	1254	925	232	184
41	На буровых сваях	1108	885	220	157
42	На опускных колодцах	1277	947	244	197
43	На кессонах	1347	1017	314	267
	VIII. Пролетные строения железобетонные пролетом до 90 м, *собираемые из блоков члененных по длине*, опоры массивные из монолитного бетона, фундаменты				
44	Монолитные, сооружаемые в шпунтовом ограждении	—	—	378	282
45	На сваях-оболочках	—	—	405	309
46	На буровых сваях	—	—	388	282
47	На опускных колодцах	—	—	387	291
48	На кессонах	—	—	408	314

Примечание. При монтаже пролетных строений железнодорожного моста (путепровода) консольным краном с устройством монтажного тупика трудозатраты увеличиваются для железобетонных пролетных строений на 7 чел.-дн., для металлических и сталежелезобетонных — 5,3 чел.-дн.

Таблица 202

Возведение насыпей железных и автомобильных дорог из обычных и скальных грунтов

Измеритель — 1000 м³ насыпи

№ п.п.	Наименование	Группа грунта	Трудоемкость, чел-дн.	
			из обыкновенных грунтов	из скальных грунтов
1	Насыпь, возводимая бульдозером с перемещением грунта из резервов на расстояние, м, до:			
	50	I	42	—
		II	46	—
		III	53	—
	100	I	47	—
		II	53	—
		III	61	—
2	Насыпь, возводимая скрепером емкостью ковша 6—8 м³ с перемещением грунта из выемок (резервов) на расстояние, м, до:			
	300	I	46	—
		II	51	—
	500	I	52	—
		II	58	—
	То же, емкостью ковша 9 м³ на расстояние, м, до:			
	300	I	40	—
		II	44	—
	500	I	41	—
		II	46	—
	То же, емкостью ковша 10—15 м³ на расстояние, м, до:			
	300	I	41	—
		II	46	—
	500	I	44	—
		II	49	—
3	Насыпь, разрабатываемая в карьере экскаватором-обратной лопатой емкостью ковша 0,65 м³ с транспортировкой автосамосвалами на расстояние до 5 км	II	63	—
		III	75	—
	То же, емкостью ковша 1 м³	II	59	—
		III	70	—

Продолжение табл. 202

№ п.п.	Наименование	Группа грунта	Трудоемкость, чел-дн.	
			из обыкновенных грунтов	из скальных грунтов
	То же, емкостью ковша 1,4 м³	II	59	—
		III	69	—
4	Насыпь, разрабатываемая в карьере экскаватором-прямой лопатой емкостью ковша 0,65 м³ с транспортировкой автосамосвалами на расстояние до 5 км	II	63	—
		III	75	—
	То же, емкостью ковша 1,25 м³	II	60	—
		III	71	—
	То же, емкостью ковша 2 м³	II	52	—
		III	60	—
5	Насыпь, отсыпаемая из горных пород, разрыхленных в карьере шпуровыми зарядами при погрузке на автосамосвалы экскаватором-прямой лопатой емкостью ковша 0,65 м³ на расстояние до 5 км	IV—VII	—	106
		VIII—XI	—	128
6	Насыпь, отсыпаемая из горных пород, разрыхленных в карьере скважинными зарядами при погрузке на автосамосвалы экскаватором-прямой лопатой емкостью ковша 0,65 м³ на расстояние до 5 км	IV—VII	—	105
		VIII—XI	—	130
7	Насыпь, разрабатываемая в карьере экскаватором-драглайном емкостью ковша 0,5 м³ с транспортировкой автосамосвалами на расстояние до 5 км	II	67	—
		III	80	—
	То же, емкостью ковша 0,75 м³	II	62	—
		III	75	—
	То же, емкостью ковша 1 м³	II	61	—
		III	72	—

Таблица 203

Разработка выемок железных и автомобильных дорог в обычных и скальных грунтах

Измеритель — 1000 м³ выемки

№ п.п.	Трудоемкость, чел.-дн.	Группа грунта	Трудоемкость, чел.-дн.	
			в обыкновенных грунтах	в скальных грунтах
1	Выемка, разрабатываемая бульдозером в грунтах с перемещением в отвал (насыпь) на расстояние, м, до:			
	50	I	114	—
		II	133	—
		III	172	—
	100	I	119	—
		II	145	—
		III	179	—
2	Выемка, разрабатываемая в грунтах скрепером емкостью ковша 6—8 м³ с перемещением грунта в отвал на расстояние, м, до:			
	300	I	118	—
		II	142	—
	500	I	123	—
		II	149	—
	То же, емкостью ковша 9 м³ на расстояние, м, до:			
	300	I	112	—
		II	136	—
	500	I	113	—
		II	137	—
	То же, емкостью ковша 10—15 м³ на расстояние, м, до:			
	300	I	113	—
		II	137	—
	500	I	116	—
		II	149	—
3	Выемка, разрабатываемая в грунтах экскаватором-обратной лопатой емкостью ковша 0,65 м³ с транспортировкой грунта в отвал (насыпь) автосамосвалами на расстояние до 5 км	II	153	—
		III	191	—

Продолжение табл. 203

№ п.п.	Наименование	Группа грунта	Трудоемкость, чел-дн.	
			в обыкновенных грунтах	в скальных грунтах
	То же, емкостью ковша 1 м³	II	149	—
		III	186	—
	То же, емкостью ковша 1,4 м³	II	149	—
		III	185	—
4	Выемка, разрабатываемая в грунтах экскаватором-прямой лопатой емкостью ковша 0,65 м³ с транспортировкой грунта в отвал (насыпь) автосамосвалами на расстояние до 5 км	II	153	—
		III	190	—
	То же, емкостью ковша 1,25 м³	II	151	—
		III	187	—
	То же, емкостью ковша 2 м³	II	143	—
		III	177	—
5	Выемка, разрабатываемая в горных породах с предварительными зарядами с погрузкой на автосамосвалы экскаватором-прямой лопатой емкостью ковша 0,65 м³ с транспортировкой в отвал (насыпь) на расстояние до 5 км	IV—VII	—	144
		VIII—XI	—	269
6	Выемка, разрабатываемая в горных породах с предварительным рыхлением скважинными зарядами с нагрузкой на автосамосвалы экскаватором-прямой лопатой емкостью ковша 0,65 м³ и транспортировкой в отвал (насыпь) на расстояние до 5 км	IV—VII	—	144
		VIII—XI	—	188
7	Выемка, разрабатываемая в грунтах экскаватором-драглайном емкостью ковша 0,5 м³ с транспортировкой грунта в отвал (насыпь) автосамосвалами на расстояние до 5 км	II	156	—
		III	195	—
	То же, емкостью ковша 0,75 м³	II	152	—
		III	190	—

Продолжение табл. 203

№ п.п.	Наименование	Группа грунта	Трудоемкость, чел.-дн.	
			из обыкновенных грунтов	из скальных грунтов
	То же, емкостью ковша 1 м³	II	151	—
	То же, емкостью ковша 1,03 м³	III	188	—

Таблица 204

Круглые железобетонные трубы на железных дорогах

Измеритель — 100 м длины трубы

№ п.п.	Размер отверстия	Трудоемкость, чел.-дн.		
		безфундаментные трубы	трубы на сборных фундаментах	трубы на монолитных бетонных фундаментах
1	1 м	517	580	598
2	2×1 м	760	907	917
3	3×1 м	1116	1245	1291
4	1,25 и 1,5 м	561	634	669
5	2×1,25 и 2×1,5 м	861	969	1043
6	3×1,25 и 3×1,5 м	1242	1476	1499
7	2 м	896	997	1080
8	2×2 м	1378	1560	1722
9	3×2 м	2060	2388	2624

Таблица 205

Прямоугольные железобетонные трубы

Измеритель — 100 м длины трубы

№ п.п.	Наименование	Трудоемкость, чел.-дн.		
		трубы без фундамента	трубы на сборных фундаментах	трубы на монолитных бетонных фундаментах
	А. Трубы из прямоугольных звеньев отверстием, м:			
1	1; 1,25; 1,5	698	770	809
2	2×1; 2×1,25; 2×1,5	—	1136	1219
3	2 и 2,5	964	1082	1148
4	2×2 и 2×2,5	—	1589	1765
5	3 и 4	—	1590	1759
6	2×3 и 2×4	—	2610	3058

Продолжение табл. 200

№ п.п.	Размер отверстия	Трудоемкость, чел.-дн.		
		безфундаментные трубы	трубы на сборных фундаментах	трубы на монолитных бетонных фундаментах
	Б. Трубы с бетонными стенками отверстием, м:			
7	2×3	—	2400	1540
8	2×2×3	—	4250	4278
9	4×3	—	4291	4473
10	2×4×3	—	6455	6485
11	6×3	—	4423	4588
12	2×6×3	—	7186	7253

Таблица 206

Сборные железобетонные водопропускные трубы на автомобильных дорогах

Измеритель — 10 м длины трубы

№ п.п.	Отверстия, м	Трудоемкость, чел.-дн.		
		Фундаменты		
		сборные железобетонные	монолитные бетонные	гравийно-песчаные
	Круглые			
1	2×1; 2×1,25; 2×1,5	127	89	69
2	2×2	127	—	—
3	3×1; 3×1,25; 3×1,5	183	136	132
4	3×2	183	—	—
5	0,5; 0,75	—	—	27
6	1; 1,25; 1,5	54	—	55
7	1; 1,25	—	61	—
8	1,5	—	79	—
9	2	80	79	—
10	3×2	—	184	—
11	2×2	—	126	—
	Прямоугольные			
12	2; 2×2; 2,5; 2×2,5	154	190	—
13	3; 2×3	—	198	—
14	4; 2×4	—	254	—

Таблица 207

Укладка верхнего стрения пути промышленных железных дорог

Измеритель — 1 км пути

№ п.п.	Способ укладки, тип рельсов, количество шпал на 1 км пути	Трудоемкость, чел.-дн.			
		Главные и подъездные пути		Станционные пути	
		Длина рельсов, м			
		25	12,5	25	12,5
	Укладка путей с применением механизированного инструмента из рельсов:				
1	Р-65 при:				
	2000 шпалах на 1 км	317	322	316	321
	1840 » » 1 »	306	310	305	310
	1600 » » 1 »	290	294	289	294
2	Р-50 при:				
	2000 шпалах на 1 км	301	306	300	305
	1840 » » 1 »	291	294	290	293
	1600 » » 1 »	275	277	274	277
	1440 » » 1 »	266	—	265	—
3	Р-43 при:				
	1840 шпалах на 1 км	284	289	283	288
	1600 » » 1 »	269	273	268	272
	1440 » » 1 »	259	263	258	262
	Укладка главного пути механизированным способом (с применением путеукладчика)	161	163	161	163

Таблица 208

Балластировка путей и стрелочных переводов промышленных железных дорог

Измеритель — 1000 м³ балласта

№ п.п.	Наименование	Трудоемкость, чел.-дн	
		при балласте щебеночном (гравийном)	при балласте гравийно-песчаном (песчаном)
1	Балластировка пути и стрелочных переводов с применением механизированного инструмента	269	231
2	Балластировка пути и стрелочных переводов с применением балластировочной машины	186	141

Таблица 209

Устройство переездов через промышленные железнодорожные пути

Измеритель — 1 переезд

№ п.п.	Наименование	Трудоемкость, чел.-дн. при настиле	
		из железобетонных плит	деревянном
1	Устройство переезда шириной до 8 м через один железнодорожный путь на деревянных шпалах	—	54
2	То же, до 10 м	93	—
	Примечания:		
	на каждый последующий путь добавлять:	25	62
	при устройстве ручных шлагбаумов добавлять	28	55
	при большей ширине переезда из железобетонной плиты на 1 м уширения добавлять	12,1	—

Таблица 210

Укладка стрелочных переводов (глухих пересечений) и устройство упоров с балластной призмой на промышленных железных дорогах

Измеритель — 1 шт.

№ п.п.	Наименование	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Укладка стрелочных переводов и глухих пересечений	40
2	Устройство путевого упора	14

Примечание. При укладке двойных перекрестных стрелочных переводов затраты труда увеличивать в два раза.

Таблица 211

Устройство покрытий проезжей части автомобильных дорог

Измеритель — 1000 м²

№ п.п.	Тип покрытия	Нагрузка от оси, т	Грузонапряженность, млн. т	Трудоемкость, чел.-дн.
	Категория автомобильной дороги III-п			
1	Щебеночное	10—32	До 1	48
		45		49
2	Черношебеночное	10	1—3	53
		18		67
		32		72

Продолжение табл. 211

№ п.п.	Тип покрытия	Нагрузка от оси, т	Грузонапряженность, млн. т	Трудоемкость, чел.-дн.
3	Асфальтобетонное	10	3—5	77
			5—10	78
			10—30	79
		18	3—5	79
			5—10	82
			10—30	84
		32	3—5	100
			5—10	101
			10—30	105
		45	1—3	81
			3—5	112
			5—10	114
		75	До 1	79
			1—3	178
4	Цементобетонное	45	10—30	132
		75	3—5	244
			5—10	245
			10—30	246
	Категория автомобильной дороги IV-п			
5	Щебеночное	10	До 1	46
6	Чернощебеночное	10	1—3	53
7	Асфальтобетонное	10	3—5	60
			5—10	61
			10—30	62

Таблица 212

Устройство обстановки и ограждений автомобильных дорог

Измеритель — 1 км дороги

№ п.п.	Трудоемкость, чел.-дн.	
	III-п категория	IV-п категория
1	49	35

Примечание. При установке постоянных снегозащитных железобетонных заборов затраты труда на обстановку и ограждения 1 км автомобильных дорог увеличивать на 122 чел.-дня, а при устройстве снегозащитных насаждений — на 43 чел.-дня.

Таблица 213

Обустройство и принадлежности промышленных железных дорог

Измеритель — 1 км пути

№ п.п.	Наименование	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Установка путевых знаков	14
2	Установка снегозащитных щитов и заборов	363

Примечания: 1. При устройстве снегозащитных лесонасаждений затраты труда увеличивать на 43 чел.-дня.

2. При установке деревянных переносных снегозащитных щитов трудозатраты уменьшать за 340 чел.-дней.

Таблица 214

Возведение фундаментов опор железнодорожных и автодорожных мостов (путепроводов)

Измеритель — 1 м³ фундамента

№ п.п.	Конструкции фундаментов	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Монолитные бетонные (железобетонные), сооружаемые:	
	в шпунтовом ограждении:	
	деревянном	7
	металлическом	4
	в бездонном ящике	3
	в котлованах с закладным креплением в сухих и мокрых грунтах	2
2	Из сборных бетонных (железобетонных) элементов:	
	в шпунтовом ограждении:	
	деревянном	5
	металлическом	3
	в котлованах с закладным креплением в сухих и мокрых грунтах	2
3	Сооружаемых на опускных колодцах	6
4	Сооружаемых кессонным способом	7
5	На сваях-оболочках:	
	в речных условиях	7
	в береговых условиях	5
6	На буровых сваях:	
	в речных условиях	5
	в береговых условиях	4
7	Сооружаемых кессонным способом	7
8	На призматических сваях:	
	в котлованах с закладным креплением	3
	в речных условиях в шпунтовом ограждении	5

Продолжение табл. 214

№ п.п.	Конструкции фундаментов	Трудоемкость, чел.-дн.
9	На призматических железобетонных сваях: в береговых условиях в шпунтовом ограждении	5

Таблица 215

Возведение тела опор железнодорожных и автодорожных мостов (путепроводов)

Измеритель — 10 м³ тела опор

№ п.п.	Конструкции опор	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Бетонные (железобетонные) монолитные:	
	массивной конструкции	37
	столбчатой конструкции	47
	облицованные естественным камнем	50
2	Сборно-монолитные из контурных блоков	28
3	Из сборных бетонных (железобетонных) элементов:	
	опоры стенки	25
	опоры стоек	19
4	Сборные из бетонных (железобетонных) элементов	20

Таблица 216

Сооружение пролетных строений железнодорожных мостов (путепроводов)

Измеритель — на 1 м³ (1 т) пролетного строения

№ п.п.	Конструкции пролетных строений	Трудоемкость чел.-дн.
1	Пролетные строения железобетонные пролетом до 23 м	9
2	Пролетные строения железобетонные пролетом от 23 до 34 м	9
3	Пролетные строения цельноперевозимые металлические пролетом до 34,2 м, устанавливаемые консольным краном	6

Продолжение табл. 216

№ п.п.	Конструкции пролетных строений	Трудоемкость, чел.-дн.
4	Пролетные строения металлические пролетом до 45 м, устанавливаемые консольным краном	11
5	Пролетные строения сталежелезобетонные пролетом до 80 м при сборке продольной надвижкой	18
6	Пролетные строения металлические при сборке в навес и полунавес	9
7	Пролетные строения металлические при сборке на сплошных подмостях	13

Примечание. Трудозатраты по монтажу пролетных строений консольным краном не учитывают устройство монтажного тупика. При устройстве монтажного тупика трудозатраты должны быть увеличены на 2,9 чел.-дня на 1 м³ железобетонного пролетного строения и на 2,3 чел.-дня на 1 т металлического или сталежелезобетонного пролетного строения.

Таблица 217

Сооружение пролетных строений автодорожных мостов (путепроводов)

Измеритель — 1 м³ (1 тс) пролетного строения

№ п.п.	Конструкции пролетных строений	Трудоемкость, чел.-дн.
1	Пролетные строения железобетонные пролетом до 30 м при сборке консольно-шлюзовым краном	8
2	Пролетные строения железобетонные поперечночлененные пролетом до 42 м при сборке консольно-шлюзовым краном	13
3	Пролетные строения сталежелезобетонные пролетом до 80 м при сборке продольной надвижкой	18
4	Пролетные строения железобетонные члененные по длине пролетом от 42 до 90 м	26

№ п.п.	Конструкции пролетных строений	Трудоемкость, чел.-дн.
5	Пролетные строения металлические при сборке в навес и полунавес	9
6	Пролетные строения металлические при сборке на сплошных подмостях	13

Таблица 218

Сооружение дренажа, конусов и регуляционных сооружений

Измеритель — 1000 м³ конусов и регуляционных сооружений и 1 м дренажа

№ п.п.	Наименование конструктивных элементов	Трудоемкость, чел.-дн
1	Конуса и регуляционные сооружения железнодорожных мостов и путепроводов	261
2	Дренаж за устоями мостов и путепроводов	165

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
Методика оценки трудоемкости строительно-монтажных работ в проектах зданий и сооружений промышленных предприятий	4
Укрупненные показатели трудоемкости строительно-монтажных работ (УПТ)	11
Общая часть	11
1. Указания по разработке УПТ	11
2. Конструктивные элементы зданий и сооружений	13
§ 1. Земляные работы	13
§ 2. Фундаменты	17
§ 3. Каркасы производственных зданий	20
§ 4. Подкрановые конструкции	37
§ 5. Перекрытия	37
§ 6. Покрытия и кровли	39
§ 7. Стены и перегородки	41
§ 8. Полы	44
§ 9. Фонари	48
§ 10. Подвесные потолки непроходные	48
§ 11. Заполнение проемов	49
§ 12. Отделочные работы и антикоррозионная защита конструкций	51
§ 13. Теплоизоляционные работы	54
§ 14. Тоннели и каналы	56
§ 15. Эстакады и отдельно стоящие опоры под технологические трубопроводы	58
3. Внутренние санитарно-технические работы	64
§ 1. Внутренние водопровод, канализация и трубопроводы	64
§ 2. Отопление и вентиляция	70
§ 3. Кондиционирование воздуха	83
§ 4. КИП и автоматика систем вентиляции и кондиционирования воздуха	94
4. Сети и сооружения водоснабжения и канализации	96
§ 1. Сооружения водоснабжения	97
§ 2. Сооружения очистки и доочистки сточных вод	127
§ 3. Подземные источники водоснабжения (водозаборы из подземных источников)	159
§ 4. Гидротехнические сооружения (водозаборы из поверхностных источников)	163
§ 5. Наружные сети водоснабжения и канализации	171
§ 6. Сооружения хвостовых хозяйств	184
5. Сооружения промышленного транспорта	188

ЦНИИПромзданий
РУКОВОДСТВО ПО ОЦЕНКЕ ТРУДОЕМКОСТИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ В ПРОЕКТАХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Редакция инструктивно-нормативной литературы
Зав. редакцией Г. А. Жигачева
Редактор М. А. Жарикова
Мл. редактор Л. И. Месяцева
Технический редактор М. В. Павлова
Корректор Г. Г. Морозовская

Н/К

Сдано в набор 31.07.81 Подписано в печать 21.01.82 Т-03129
Формат 84×108¹/₃₂ Бумага тип. № 2 Гарнитура «Литературная»
Печать высокая Усл. печ. л. 11,34. Усл. кр.-отт. 11,55. Уч.-изд. л. 13,37
Тираж 19000 экз. Изд. № XII-9541 Заказ № 406. Цена 65 коп.

Стройиздат, 101442, Москва, Каляевская, 23а
Подольский филиал ПО «Периодика» Союзполиграфпрома
при Государственном комитете СССР по делам издательств,
полиграфии и книжной торговли
г. Подольск, ул. Кирова, 25