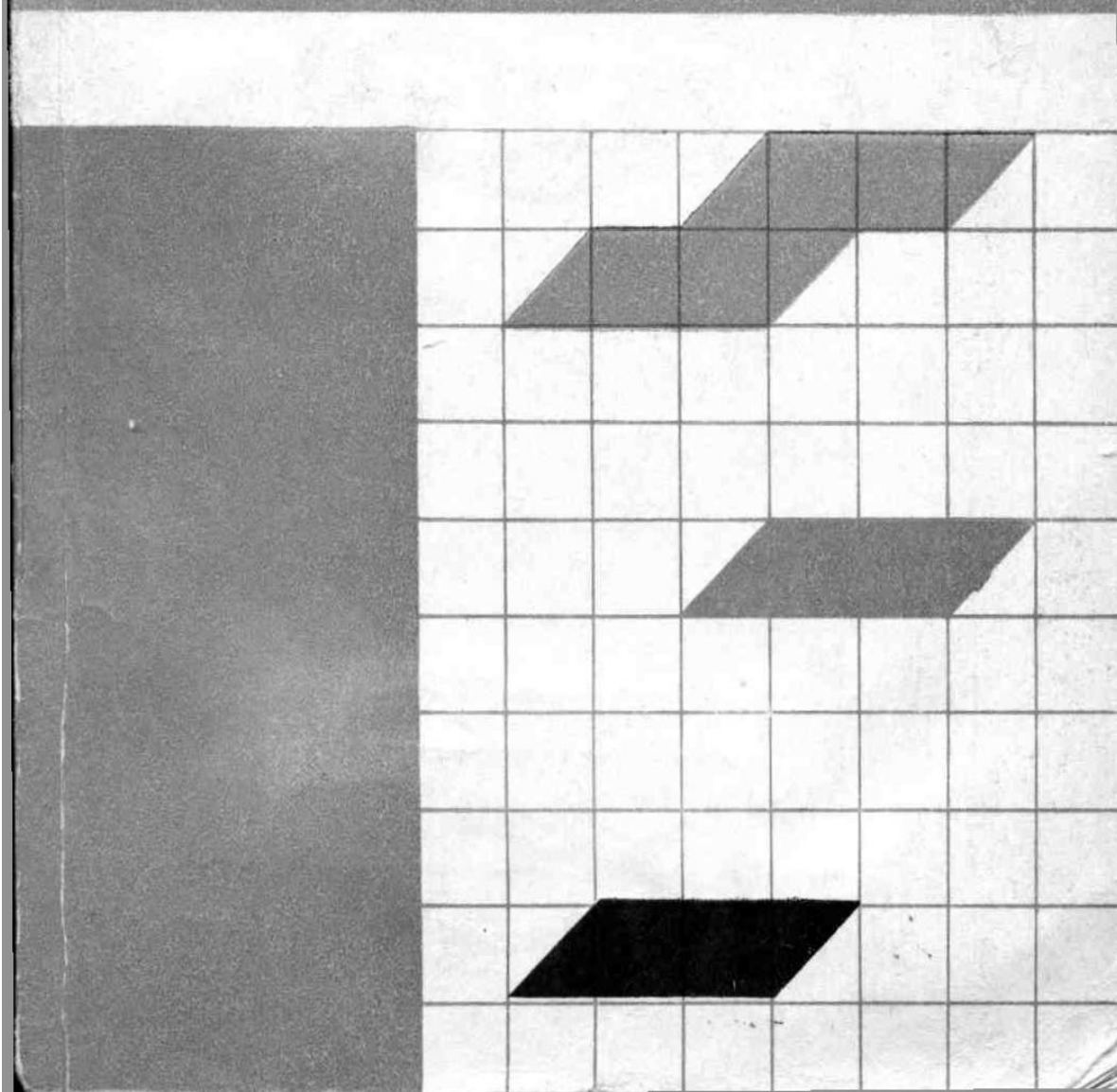


69.003.  
Г 621

Б. И. ГОЛУБЕВ

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ



Б. И. ГОЛУБЕВ

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ  
СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

6С

Г62

УДК 69.003.13

Голубев Б. И. Определение объемов строительных работ- Киев, «Будівельник», 1975, Стр. 168

В книге систематизированы действующие правила подсчета объемов строительных работ для составления сметной документации в соответствии, с требованиями СНиП.

Дана подробная информация об измерителях и параметрах конструкций и видов работ, предусмотренных сметными . нормами; приведен ряд справочных данных, необходимых при составлении ведомостей объемов работ, приводятся также таблицы для подсчета объемов земляных работ.

Рассчитана на инженерно-технических работников проектных и строительных организаций.

Таблиц 79, библиография на 14 позиций.

10807-169

Г ----- 51-75

М 203(04-75)

©Издательство «Будівельник», 1975.

*Борис Иванович Голубев*

Определение объемов строительных работ

Редактор *В. Н. Пархоменко*

Обложка художника *Н.С. Величко*

Художественный редактор *Н.С. Величко*

Технический редактор *И.Г. Лиман*

Корректор *Г.А. Белицкая*

Бф 07737. Сдано в набор 4. III. 1975 г.

Подписано к печати 18.VIII. 1975 г.

Формат бумаги 84x108 1/32 .

Бумага типографская № 2. Объем: 5,25 физ. печ.л., 8,82 усл. печ. л.: 9,92 уч.-изд. л.

Тираж 70000. Зак. 191.

Цена 51 коп.

Издательство «Будівельник», Киев, Владимирская, 24.

Киевская книжная фабрика республиканского производственного объединения «Полиграфкнига»

Госкомиздата УССР, ул. Воровского, 24.

**ВВЕДЕНИЕ**

Одним из элементов для определения сметной стоимости строительства здания или сооружения служат объемы строительных работ. Определение объемов отдельных видов работ, предусмотренных проектами, производится в случаях исчисления сметной стоимости по единичным расценкам.

Ведомость подсчета объемов работ является исходным документом для определения сметной стоимости объекта строительства.

Объемы работ подсчитываются к сметам технических (техно-рабочих) проектов и для рабочих чертежей в единицах измерения сметных норм.

Точный подсчет объемов работ, а также четкое определение характеристики конструкций дает возможность наиболее точно определить сметную стоимость строительства.

Учитывая, что основным документом для строительства служит смета, составленная к техническому или техно-рабочему проекту, вопрос правильного определения объемов работ и характеристики конструкции приобретает особо важное значение.

При составлении ведомостей объемов работ приходится пользоваться не только нормативными, но и многими техническими справочниками, указаниями и другими документами, вышедшими в разное время. .

Настоящее пособие ставит своей целью дать основные сведения, которые обычно требуются при подсчетах объемов работ.

Пособие рассчитано на инженерно-технических работников строительных и проектных организаций, занимающихся вопросами определения сметной стоимости и расчетами за выполненные работы. Пособие может быть также использовано при подготовке сметчиков строительного и санитарно-технического профиля.

**I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Методология и порядок подсчета объемов работ должны соответствовать положениям, изложенным в нормативных источниках, по которым составляется сметная документация.

Такой нормативный источник – «Строительные нормы и правила. Часть IV», М., 1965, 1971 и 1972 гг.

единицы измерения в подсчетах объемов отдельных конструкций и видов работ должны точно соответствовать единицам измерения, принятым в сметных нормах (куб. метр, тонна, штука и т. д.) и приведенных в «Технических частях» соответствующих глав СНиП.

Следует отметить, что термин «сметный объем» отличается от термина «объем», общепринятого в математике. К сметным объемам работ относятся объемы, измеряемые в куб. метрах, площади, длины и даже вес. Другими словами, под сметными объемами подразумеваются любые количества, определяемые по чертежам проекта и используемые при определении сметной стоимости.

Рекомендуется подсчеты объемов работ производить по проверенным схемам, позволяющим наглядно представить ход расчетов, последовательность их производства и облегчающим проверку таких расчетов.

Примерная форма подсчета объемов работ приводится ниже.

**ПОДСЧЕТ ОБЪЕМОВ РАБОТ**

По \_\_\_\_\_

(наименование здания или сооружения)

(стадия проектирования)

(наименование стройки, № заказа)

Архивные номера чертежей \_\_\_\_\_

Составил \_\_\_\_\_ ( )

Проверил \_\_\_\_\_ ( )

Авторы проекта \_\_\_\_\_ ( )

\_\_\_\_\_ ( )

Номера п/п	Шифр единичной расценки	Наименование работ и формулы подсчета	Единица измерения	Количество	Ссылка на § сметы, № чертежей и примечания

—  
Эта примерная схема может быть видоизменена с учетом особенностей объекта строительства и проектных материалов (часто подсчеты объемов работ делают непосредственно в смете).

Наименование работ или конструкций необходимо указывать полно и ясно с тем, чтобы правильно применять единичные расценки при составлении сметных документов. Поэтому подсчеты по каждому отдельно учитываемому виду работ или конструктивному элементу должны оформляться в виде самостоятельных параграфов, для чего в графе 2 указывается шифр единичной расценки.

Каждый параграф подсчета объемов работ должен содержать краткое описание учитываемого вида работ или конструктивного элемента, ссылки на номера чертежей, на которых изображен данный конструктивный элемент, и формулы подсчета его объема, площади или веса.

При необходимости в графе 6 делаются ссылки на оси, этажи, секции, типовые детали, ГОСТ, технические условия, пояснительные записки с указанием их номеров.

Подсчет объемов работ следует вести в определенной последовательности. Например, начинать подсчеты рекомендуется с фундаментов, затем определяют объемы земляных работ.

Для упрощения и облегчения работы рекомендуется:

- а) подсчет по конструктивным элементам и видам работ вести в таком порядке, чтобы результаты ранее выполненных подсчетов могли быть использованы для последующих этапов;
- б) для типовых и повторяющихся конструктивных элементов и частей здания, а также для типовых и стандартных изделий иметь заранее составленные вспомогательные таблицы с необходимыми готовыми сметными данными;
- в) максимально использовать в подсчете объемов работ имеющиеся в составе проекта спецификации на изделия и другие данные (жилая площадь, полезная площадь и т. п.).

Рекомендуется придерживаться следующей последовательности при составлении ведомости объемов:

- а) ознакомление с проектными материалами и размещение их в порядке, наиболее удобном для использования;
- б) разработка и заготовка табличных форм, составление вспомогательных таблиц, и подсчетов на типовые изделия, конструктивные элементы и части здания;
- в) подсчет объемов работ с использованием проектных спецификаций;
- г) подсчет объемов по конструктивным элементам и видам работ, не охваченных при подсчете по спецификации.

Ведомость объемов общестроительных работ подразделяется на подсчеты по отдельным законченным конструктивным элементам и видам работ.

Следует иметь в виду, что подразделение ведомостей подсчетов объемов работ на конструктивные элементы не соответствует группировке глав сметных норм IV части СНиП.

Например, глава 23 содержит нормы на устройство деревянных конструкций. В нее входят нормы на устройство деревянных стен (конструктивный элемент «Стены»), перегородок («Перегородки»), заполнение проемов («Окна» и «Двери») и т. д. В то же время к конструктивному элементу «Перегородки» относятся кирпичные перегородки, нормы на которые приведены в главе 21 («Каменные конструкции»).

Перечень рекомендуемых конструктивных элементов и видов работ приводится ниже.

#### **Здания производственного назначения**

##### *А. Подземная часть*

1. Земляные работы.
2. Основания под фундаменты.
3. Фундаменты:
  - а) сборные;
  - б) монолитные;
  - в) бутовые.
4. Стены подвалов (до уровня пола первого этажа).
5. Перекрытия над подвалами.
6. Перегородки.
7. Окна
8. Двери.
9. Полы:
  - а) основания;
  - б) чистые полы.
10. Лестницы.
11. Отделка внутренняя (подвалов).
12. Отделка наружная (цоколя).

##### *Б. Надземная часть одноэтажных зданий*

1. Каркас здания:
  - а) стальной;
  - б) железобетонный сборный;
  - в) железобетонный монолитный.
2. Стены здания:
  - а) несущие;

- б) заполнение.
- 3. Междуэтажные перекрытия.
- 4. Чердачные перекрытия; '
- 5. Крыши (покрытия),
- 6. Перегородки,
- 7. Проемы:
  - а) оконные и фонарные (деревянные, стальные и железобетонные);
  - б) дверные;
  - в) воротные.
- 8. Балконы.
- 9. Полы по разновидностям:
  - а) основания;
  - б) полы,
- 10. Отделка наружная.
- 11. Отделка внутренняя.
- 12. Прочие работы.

*В. Надземная часть многоэтажных зданий*

- 1. Каркас здания:
  - а) железобетонный сборный;
  - б) железобетонный монолитный.
- 2. Стены здания:
  - а) несущие;
  - б) заполнение.
- 3. Перекрытия (покрытия):
  - а) междуэтажные;
  - б) кровельные.
- 4. Кровля.
- 5. Перегородки.
- 6. Проемы:
  - а) оконные (деревянные, стальные, железобетонные);
  - б) дверные;
  - в) воротные.
- 7. Полы (по разновидностям):
  - а) первого этажа;
  - б) последующих этажей.
- 8. Лестницы с площадками.
- 9. Шахты подъемников.
- 10. Отделка наружная.
- 11. Отделка внутренняя.
- 12. Прочие работы.

**Жилые и общественные здания**

*А. Работы, относящиеся к нулевому циклу*

- 1. Земляные работы.
- 2. Фундаменты и стены подвала.
- 3. Перекрытия над подвалом.

*Б. Подземная часть*

- 1. Перегородки.
- 2. Полы.
- 3. Окна.

4. Двери.
5. Отделочные работы.
- В. Надземная часть*
1. Стены.
2. Перекрытия.
3. Перегородки.
4. Полы.
5. Крыша.
6. Окна.
7. Двери.
8. Витражи.
9. Лестницы и площадки.
10. Трубы, печи и очаги.
11. Балконы и козырьки.
12. Подвесные потолки.
13. Отделка внутренняя.
14. Отделка наружная.
15. Встроенная мебель.
- 16 Прочие работы.

**Примечание.** Этажи жилых зданий следует считать:

- а) надземными – при отметке пола помещений не ниже планировочной отметки земли;
- б) цокольными – при отметке пола помещений ниже планировочной отметки земли, но не более чем на половину высоты помещений;
- в) подвальными – при отметке пола помещений ниже планировочной отметки земли более чем на половину высоты помещений;
- г) мансардными – при расположении помещений в объеме чердака, при этом площадь горизонтальной части потолка помещений должна быть не менее половины площади пола, а высота стен до низа наклонной части потолка не менее 1,6 м (СНиП Н-Л. 1–71).

«Методические указания по разработке прейскурантов на промышленные здания и сооружения» [4] рекомендуют вести подсчет объемов работ в следующем порядке:

1. Земляные работы.
2. Фундаменты.
3. Каркас здания.
4. Стены.
5. Покрытия: несущая часть; утепления и кровля.
6. Оконные и дверные проемы:  
заполнение оконных проемов;  
заполнение дверных проемов;  
ворота; остекление.
7. Полы:  
подстилающий слой;  
чистые полы.
8. Наружные отделочные работы.
9. Внутренние отделочные работы.
10. Специальные строительные работы (каналы, фундаменты под оборудование, приямки, вентиляционные камеры и т. д.).

В состав конструктивных элементов, приведенных выше, могут быть внесены изменения применительно к конкретным особенностям различных объектов строительства.

В сметных нормах предусмотрено производство работ в летних условиях. Затраты, вызываемые



выполнением строительных работ в зимнее время, должны определяться дополнительно (в сводных и объектных сметах).

Затраты на транспортирование материалов, изделий и конструкций от приобъектного склада (бункера) до места их укладки, установки или монтажа в сметных нормах, за исключением особо оговоренных случаев, учтены.

При составлении смет на строительные работы надлежит вычислять показатель стоимости за единицу объема (площади, строительного объема или протяженности) здания или сооружения, по которому составлена смета.

Правила определения строительного объема зданий, полезной и жилой площади приведены в следующих разделах.

## II. ПРАВИЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ОБЪЕМА ЗДАНИЙ

1. Строительный объем наземной части здания с чердачным перекрытием следует определять умножением площади горизонтального сечения по внешнему обводу здания на уровне первого этажа выше цоколя на полную высоту здания, измеренную от уровня чистого пола первого этажа до верха засыпки чердачного перекрытия.

Если же перекрытие отсутствует, объем надлежит определять умножением площади вертикального поперечного сечения на длину здания, измеренную между наружными поверхностями торцовых стен в направлении, перпендикулярном к площади сечения на уровне первого этажа выше цоколя.

Площадь вертикального поперечного сечения следует определять по обводу наружной поверхности стен, по верхнему очертанию кровли и по уровню чистого пола первого этажа. При измерении площади поперечного сечения выступающие на поверхности стен архитектурные детали, а также имеющиеся в стенах ниши учитывать не следует.

2. При определении строительного объема жилых и общественных зданий технические этажи должны включаться в объем здания. Чердаки, используемые для технических целей, в объем здания не включаются.

3. Объем мансардного этажа должен определяться умножением площади горизонтального сечения мансарды по внешнему обводу стен на уровне пола на высоту от пола мансарды до верха чердачного перекрытия. При криволинейном очертании перекрытия мансарды следует принимать ее среднюю высоту.

4. Строительный объем световых фонарей, выступающих за наружное очертание крыши, надлежит включать в строительный объем здания.

5. Объем здания при наличии разных по площади этажей должен исчисляться как сумма объемов всех его частей.

Объем здания должен исчисляться также отдельно по его частям, если эти части резко отличны друг от друга по очертанию или конструкции. В случае раздельного исчисления объема здания по его частям разграничивающая стена относится к той части здания, которой она соответствует по высоте или конструкции.

6. Объем эркеров, веранд, тамбуров и других частей здания, увеличивающих его полезный объем, должен подсчитываться особо и включаться в общий объем здания.

Объем лоджий из объема зданий не вычитается. Объем портиков, крытых и открытых балконов в общий объем здания не включается.

7. Объем проездов не входит в объем здания.

8. Объем подвала (или полуподвала) следует определять путем умножения площади горизонтального сечения подвала на уровне первого этажа выше цоколя на высоту, измеренную от уровня чистого пола подвала до уровня чистого пола первого этажа.

**Примечание.** При устройстве подвала без возведения стен над ним его площадь следует определять по внешнему обводу стен подвала на уровне перекрытия над ним.

9. При определении строительного объема зданий измерение по внешнему обводу стен должно производиться с учетом толщины слоя штукатурки или облицовки.

10. Общий строительный объем зданий с подвалами или полуподвалами надлежит определять как сумму объема надземной части здания, исчисленную в соответствии с указаниями п. п. 1–7 и объема подвала (полуподвала), установленного по п. 8 настоящих правил.

### III. ПРАВИЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОЩАДИ ЗАСТРОЙКИ, ПОЛЕЗНОЙ И ЖИЛОЙ ПЛОЩАДИ

Площадь застройки здания определяется как площадь горизонтального сечения по внешнему обводу здания на уровне цоколя, включая выступающие части, имеющие перекрытия (веранды, портики, галереи и т. п.). Площадь под частью здания, расположенной на столбах, а также проезды под зданием включаются в площадь застройки.

Жилая площадь квартирных домов и общежитий определяется как сумма площадей жилых комнат без учета площади встроенных шкафов, а в общую площадь квартирных домов входят площади всех жилых и подсобных помещений квартир, включая площадь встроенных шкафов, внутриквартирных коридоров и шлюзов. Общая площадь общежитий определяется как сумма площадей жилых комнат, подсобных помещений, включая площадь встроенных шкафов и шлюзов – передних при жилых комнатах и помещений культурно-бытового назначения и медицинского обслуживания.

#### Примечания:

1. В квартирных домах и общежитиях площадь летних помещений (балконов, лоджий и террас) в общую площадь квартир и общежитий не включается и указывается в проектах отдельно.
2. Площадь лестничных клеток, лифтовых холлов, тамбуров, коридоров (кроме внутриквартирных) и галерей, а в квартирных домах также и вестибюлей в общую площадь дома не включается.
3. Площадь встроенных нежилых помещений подсчитывается отдельно от площади жилой части здания.

В производственных зданиях различают площади: рабочих, подсобных, складских и вспомогательных помещений.

Общая (полезная) площадь здания определяется суммой этих площадей.

### IV. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

#### РАЗНОВИДНОСТЬ СМЕТНЫХ НОРМ

##### Общие указания

Нормы предусматривают разработку грунтов естественной влажности. Исключение составляют таблицы, которые учитывают разработку грунтов на обводненных и заболоченных участках и комплексные нормы на рытье и засыпку траншей (с водоотливом) для магистральных трубопроводов.

При нормировании разработки мокрых грунтов следует применять различные коэффициенты, которые приведены ниже.

К мокрым относятся грунты, лежащие ниже уровня грунтовых вод, а также слой грунта, расположенный выше этого уровня на величину, указанную в табл. 1. :

**Таблица 1 (СНиП III-Б. 1-71)**

Грунты	Толщина слоя, м
Пески и легкие супеси	0,3
Пески пылеватые и тяжелые супеси	0,5
Суглинки, глины и лессовые грунты	1

При производстве водоотливных работ следует учитывать только объем грунтов, лежащих ниже проектного уровня грунтовых вод.

Нормы на водоотлив из котлованов площадью по дну до 30 м<sup>2</sup> и траншей для ленточных фундаментов под здания и сооружения, а также для внутривозвездских и дворовых коммуникаций шириной по дну до 2 м на 100 м<sup>3</sup> мокрого грунта приведены в табл. 2.

Таблица 2 (СНиП IV-10-65)

Наименование водоотливных средств	Интенсивность притока грунтовых вод, м3/ч	Нормы в машино-сменах	
		траншеи	котлованы
		а	б
Насосы центробежные диам. 50 мм	30	21	25
То же, диам. 100 мм	60	21	25

**Примечание.** Нормы учитывают продолжительность водоотлива как во время производства земляных работ, так и в период осуществления работ по устройству фундаментов или по прокладке трубопроводов.

Стоимость водоотливных работ из котлованов площадью по дну более 30 м<sup>2</sup>, из траншей шириной более 2 м для упомянутых выше коммуникаций, а также из траншей для внеплощадочных и уличных коммуникаций определяет по особым калькуляциям, исходя из проектных данных о силе притока воды, продолжительности производства водоотливных работ и применяемых водоотливных средствах.

Нормы на искусственное водопонижение и осушение приведены в СНиП, часть IV, глава 14 – «Искусственное водопонижение и осушение».

Нормы на земляные работы даны в зависимости от методов производства работ и характеристики машин. Применение тех или иных норм, а также норм на ручные способы производства работ должно быть подтверждено соответствующими указаниями проекта организации строительства.

Нормы на все виды разработки грунтов и пород, за исключением особо оговоренных случаев, даны по обмеру в плотном состоянии.

Нормирование работ по разработке выемок, каналов, котлованов и траншей в случаях залегания в них грунтов и пород разных групп должно производиться по соответствующим нормам на отдельные слои для механизированных работ с учетом удельного веса каждой группы грунтов, а для ручных способов работ – исходя из проектной глубины разработки.

Например, требуется вырыть вручную траншею глубиной 3 м, в которой грунт I группы залегает до глубины 1 м от поверхности, а грунт III группы – от 1,01 до 3 м. В этом случае разработку грунта как I, так и III группы следует учитывать по нормам таблицы, предусматривающим глубину разработки до 3 м.

В нормах учтены затраты на ремонт и содержание землевозных дорог при перемещении грунта и пород автомобилями-самосвалами или полуприцепами-самосвалами.

Стоимость автомобильных перевозок грунта и пород должна определяться по тарифам. При этом объемный вес грунта в плотном состоянии следует принимать по среднему объемному весу, приведенному в «Классификации грунтов и пород» (см. табл. 13).

В тех случаях, когда транспортирование грунта производится по автомобильным дорогам общего назначения, предназначенным для нужд эксплуатации или строительства, затраты на ремонт и содержание дорог учитывать не следует.

При транспортировании грунта из карьеров (резервов), или из выемок для сооружения земляного полотна с пересечением действующего пути на переездах к стоимости транспорта грунта, определенной по тарифам, следует применять коэффициенты, приведенные табл. 3.

Таблица 3 (СНиП IV-10-65)

Число поездов в сутки	Коэффициенты
14 – 36	1,04
37–72	1,07
73–112	1,14
113 – 140	1,18
Более 140	1,21

**Примечание.** Поправочные коэффициенты, приведенные в таблице, распространяются при дальности перевозки грунта до 2 км.

#### Механизированная разработка грунтов и пород

Нормы на разработку грунтов и пород экскаваторами, емкость ковша которых отличается от предусмотренной в нормах, следует принимать по интерполяции между нормами на разработку грунтов и пород экскаваторами с ковшами ближайшей большей и меньшей емкости.

В нормах предусмотрена работа одноковшовых экскаваторов в забоях, свободных от подземных коммуникации и если на поверхности нет посторонних предметов (деревьев, столбов и т. п.). В противном случае к нормам машино-смен экскаваторов следует применять коэффициент 1,2:

- а) при наличии подземных коммуникаций – на разработку объема грунта, находящегося на расстоянии до 2 м от поверхности коммуникаций;
- б) при наличии на поверхности предметов – на разработку объема грунта, находящегося от предмета в пределах вылета стрелы экскаватора.

В нормах на разработку грунта экскаваторами и скреперами не учтены срезки недоборов и устройство выездов и съездов в котлованы.

Срезка недоборов грунта в железнодорожных выемках, разработанных механизированным способом, должна нормироваться особо, а устройство выездов и съездов в котлованы – по соответствующим параграфам СНиП IV-10.

При нормировании разработки грунта в отвал экскаватором с прямой лопатой к нормам затрат труда, заработной платы и машино-смен экскаваторов по работам в забое с погрузкой на автомобили-самосвалы следует применять коэффициент 0,8; при этом нормы затрат прочих машин и щебня, предусмотренные для устройства дорог в забое, должны исключаться.

Разработка грунта экскаваторами с грейферным ковшом нормируется как разработка грунта экскаваторами-драглайнами с коэффициентами 1,25 для грунтов I группы и 1,4 для грунтов II группы.

При работе экскаватора на мокрой подошве (за исключением устройства насыпей на болотах) затраты труда, заработная плата и машино-смены должны нормироваться с применением к нормам коэффициентов, приведенных в табл. 4.

**Таблица 4 (СНиП IV-10-65)**

Способы производства работ	Поправочные коэффициенты .		
	при разработке вязкого или мокрого грунта, сильно налипающего на стенки и зубья ковша	при работе на мокрой подошве с применением щитов	
		при глинистых грунтах	при прочих грунтах
Разработка грунта в отвал экскаваторами-драглайнами, прямыми и обратными лопатами с ковшами емкостью до 4 м <sup>3</sup> , а также многоковшовыми экскаваторами	1,25	1,2	1,1
Разработка грунта в отвал экскаваторами-драглайнами и прямыми лопатами с ковшами емкостью более 4 м <sup>3</sup>	1,15	1,2	1,1
Разработка грунта с погрузкой в транспортные средства одноковшовыми экскаваторами с ковшом емкостью до 4 м <sup>3</sup>	1,26	1,2	1,1
Разработка грунта с погрузкой в транспортные средства одноковшовыми экскаваторами с ковшом емкостью более 4 лс <sup>3</sup>	1,15	1,2	1,1

При разработке грунта из-под воды в отвал или с погрузкой в транспортные средства экскаваторами-драглайнами (в том числе и с грейферным ковшом) и обратными лопатами к нормам затрат труда, заработной платы и машино-смен экскаваторов следует применять коэффициенты, указанные в табл. 5.

При перекидке или погрузке одноковшовыми экскаваторами ранее разработанного несслежавшегося грунта I группы, к нормам машино-смен экскаваторов следует применять коэффициент 0,9, а грунты II-IV групп

должны нормироваться по группам на одну группу ниже. При перекидке или погрузке скальных пород нормы не изменяются.

**Таблица 5 (СНиП IV–10–65)**

Способы производства работ	Коэффициенты при глубине воды, м			
	от 0,2 до 0,5	до 2	до 4	1
Разработка грунта в отвал или с погрузкой в транспортные средства экскаваторами-драглайнами (в том числе и с грейферными ковшами) и обратными лопатами с ковшами емкостью до 4 м <sup>3</sup> .	1,1	1,2	1,3	1,5
Разработка грунта в отвал экскаваторами-драглайнами с ковшами емкостью более 4 м <sup>3</sup>	-	1,1	1,2	1,3

**Примечание.** При разработке грунта из-под воды коэффициенты, приведенные для разработки вязкого и мокрого глинистого грунта, применяться не должны.

При разработке экскаваторами-драглайнами котлованов или траншей шириной по верху менее тройной ширины ковша к нормам времени экскаваторов следует применять коэффициент 1,1.

В нормах на разработку грунта экскаваторами-драглайнами предусмотрена следующая предельная глубина забоя, м (СНиП IV-10-65):

При емкости ковша до 0,75 м<sup>2</sup> - 4

То же 1 - 1,5 » - 6

» 1,75 - 2,5 » - 8

» 3 - 4 - 10

При глубине забоя, больше указанной к нормам машино-смен экскаваторов, следует применять коэффициент 1,1.

В нормах учтено перемещение грунта бульдозерами по пути с подъемом до 10°. При подъемах более 10° длину пути на участках с подъемом следует умножить на 1,25.

В нормах на разработку грунтов бульдозерами, грейдер-экскаваторами и автогрейдерами предусмотрена разработка грунтов естественной влажности. Если же грунты вязкие или сухие пылевидные, за исключением песков сухих сыпучих (барханных, дюнных), к нормам времени бульдозеров следует применять коэффициент 1,15,

При разработке грунтов IV группы (гипс, мел, опоки, трепел, глина сланцевая, глина мореная с валунами) экскаваторами с ковшом емкостью до 0,8 м<sup>3</sup> допускается в случае необходимости предварительное их рыхление.

Разработка разрыхленных грунтов, перечисленных выше, должна нормироваться по III группе грунтов. Затраты на рыхление определяются по нормам СНиП IV-13-65.

#### *Разработка грунта вручную*

В нормах предусмотрена разработка вручную грунта естественной влажности. При разработке, погрузке, выгрузке, планировке и разравнивании вручную мокрых грунтов, сильно налипающих на инструменты, к нормам следует применять коэффициенты, приведенные в табл. 6.

**Таблица 6 (СНиП IV–10–65)**

Группа грунтов	Коэффициенты
I	1,1
II	1,15
III	1,2
IV	1,25

В тех случаях, когда мокрые грунты залегают на некоторой глубине от поверхности, разработку верхнего (сухого) слоя следует нормировать как разработку сухого грунта, применяя нормы, предусматривающие полную глубину разработки грунта; для этой же глубины следует применять и нормы разработки мокрых грунтов.

Ручная разработка ранее разрыхленного грунта II–IV групп принимается по нормам предшествующей группы (на одну группу ниже).

При креплении стенок траншей и котлованов к неустойчивым грунтам следует относить несвязные грунты (песчаные, гравелистые и др.), а к устойчивым – связные (глинистые, суглинистые и др.).

В нормах не учтена поливка грунта водой при обратной засыпке. Если необходимо поливать сухой дренирующий грунт, к нормам следует добавлять 5 м<sup>3</sup> воды на 100 м<sup>3</sup> разрабатываемого, грунта.

При нормировании разработки и засыпки грунта с устройством или разборкой креплений или без креплений в траншеях и котлованах вблизи действующих кабелей к нормам следует применять коэффициенты: а) при работах близ параллельно проложенных кабелей на расстоянии до 1 м или пересечений кабелей на расстоянии до 2 м – 1,3; б) при работах вблизи кабелей, проложенных в трубопроводах, коробах и т. п., на расстоянии до 1 м и близ пересечении их на расстоянии до 2 м – 1,15.

Доработку вручную грунтов с зачисткой дна и стенок и выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, следует нормировать как разработку грунта вручную в траншеях и котлованах с применением к нормам заработной платы коэффициента 1,2.

Работы по устройству траншей под железнодорожными путями в междупутьях для прокладки всех трубопроводов и кабелей должны нормироваться отдельно.

#### **ПРАВИЛА ИСЧИСЛЕНИЯ ОБЪЕМОВ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ**

Объемы земляных работ должны определяться по проектным данным с учетом классификации грунтов, приведенной в табл. 13.

Перед подсчетом объемов земляных работ под здание или сооружение нужно решить вопрос, какой объем работ отнести к смете на здание или сооружение и какой – к вертикальной планировке.

Для того чтобы правильно определить объем отрывки котлованов и траншей, целесообразно, предварительно схематично (с размерами) изобразить планы и сечения разработок. После установления размеров траншей и котлованов можно определить их объем.

Для траншей площадь поперечного сечения (прямоугольник или трапеция) умножается на длину, Длина наружных траншей принимается по осям наружных фундаментов; длина внутренних траншей – между внутренними гранями наружных траншей (при траншеях с откосами принимается ширина по средней линии).

Для определения объема котлована с вертикальными стенками площадь горизонтального сечения котлована умножается на глубину отрывки. Для котлована с откосами объем подсчитывается по формуле усеченной пирамиды.

Наибольшую крутизну откосов траншей и котлованов, устраиваемых без креплений в однородных материковых связных грунтах естественной влажности, следует принимать в соответствии с табл. 7.

**Таблица 7 (СНиП III-В. 1-71)**

Группы грунтов	Крутизна откосов при глубине выемки, м, до		
	1,5	3	5
Насыпной	1:0,67	1:1	1:1,25
Песчаный и гравелистый влажный (ненасыщенный)	1:0,5	1:1	1:1
Глинистые:			
супесь	1:0,25	1:0,67	1:0,85
суглинок	1:0	1:0,5	1:0,75
глина	1:0	1:0,25	1:0,5
Лессовый сухой	1:0	1:0,5	1:0,5
Скальный разборный	1:0	1:0,1	1:0,25

Скальный плотный	1:0	1:0	1:0,1
Моренные:			
песчаные и супесчаные	1:0,25	1:0,57	1:0,75
суглинистые	1:0,2	1:0,5	1:0,65

**Примечания :**

1. При напластовании различных видов грунта крутизну откоса для всех пластов надлежит выбирать по более слабому виду грунта.
2. Ширина полок и крутизна откосов траншей для совмещенной прокладки трубопроводов должна назначаться проектом.
3. К насыпным грунтам относятся грунты, пролежавшие в отвалах менее 6 месяцев и не подвергавшиеся искусственному уплотнению (проездом, укаткой и т. п.).
4. Крутизна откосов траншей и котлованов глубиной более 5 м во всех случаях, глубиной менее 6 м при неблагоприятных гидрогеологических условиях и при грунтах, на предусмотренных таблицей, должна устанавливаться в проекте по расчету.

В грунтах естественной влажности при отсутствии грунтовых вод и расположенных поблизости подземных сооружений рытье котлованов и траншей с вертикальными стенками без крепления может осуществляться на глубину не более, м (СНиП III-В. 1-71) :

В песчаных и гравелистых грунтах.....1

В супесях.....1,25

И суглинках и глинах.....1,5

В особо плотных нескальных грунтах.....2,0

Объем недобора грунта при механизированной разработке котлованов и траншей определяется в соответствии с техническими условиями и проектом организации строительства. Для котлованов объемом до 5000 м<sup>3</sup> недоборы следует принимать в размере 7% общего объема работ; при этом 75% объема срезки надлежит определять механизированным способом, а 25% – вручную. Для траншей недоборы надо принимать в размере 3% общего объема работ со срезкой всего объема недобора вручную. Недоборы входят в общий объем земляных работ. Объем недоборов грунта в железнодорожных выемках, разрабатываемых механизированным способом, следует принимать в размере 10% профильного объема выемок в грунтах I-IV групп.

Глубина котлованов или траншей для фундаменте в стен, оборудования, колонн и т. д. должна приниматься по проектным отметкам от подошвы заложения фундамента (или подушки под фундамент) до черной отметки земли (черная отметка земли – отметка существующая до начала работ; красная отметка земли – планировочная отметка).

Для зданий и сооружений с подвальными помещениями и техническими подпольями глубина котлованов должна приниматься по проектным отметкам от подошвы подстилающего слоя под полы до черной отметки земли. Глубина траншей и котлованов под фундамента заглубленных стен, колонн и оборудования в пределах дна котлована, отметки заложения которых находятся ниже отметок заложения основной части фундаментов, должна определяться от отметки дна котлована, а не от черной отметки земли.

При наличии разных проектных отметок основной части фундаментов в различных частях одного котлована глубина траншей и котлованов определяется по отметкам уступов для каждого заложения подошвы основной части фундаментов. Глубина траншей для трубопроводов должна приниматься по проекту от отметки заложения трубопровода (или подошвы основания под трубопровод) до черной отметки земли.

Глубина котлованов и траншей должна быть уменьшена на толщину слоя срезки растительного грунта, если объем срезки подсчитан отдельно.

Ширина котлованов и траншей по дну для ленточных и отдельно стоящих фундаментов должна назначаться с учетом ширины конструкций, гидроизоляции, опалубки и крепления с добавлением 0,2 м.

Для котлованов с откосами расстояние между подошвой откоса и сооружением сокращается до 0,3 м.

При необходимости спуска людей в котлован наименьшая ширина между боковой поверхностью конструкции и креплением должна составлять не менее 0,7 м. При необходимости работы людей в траншее с вертикальными стенами наименьшее расстояние в свету между боковой поверхностью возводимого сооружения и досками крепления или шпунтом должно составлять не менее 0,7 м.

Наименьшая ширина траншей с вертикальными стенками по дну для укладки трубопроводов должна назначаться согласно табл. 8.

Таблица 8 (СНиП III-Б. 1-71)

Способ укладки» трубопроводов	Ширина траншей по дну, м, без учета креплений		
	стальных и пластмассовых	раструбных, чугунных, бетонных железо бетонных и асбесто цементных	бетонных, железо бетонных на муфтах и фальцах и керамических
Плетями или отдельными секциями при наружном диаметре труб, м: до 0,7	диам. + 0,3 но не менее 0,7		
более 0,7 ;	1,5 диам.	-	-
Отдельными трубами при наружном диаметре, м:			
до 0,5	диам. +0,5	диам. + 0,6	диам. + 0,8
от 0,6 до 1,6	диам. + 0,8	диам. + 1	диам. + 1,2
от 1,6 до 3,5 (общих и водосточных коллекторов)	диам. + 1,4	диам. + 1,4	диам. + 1,4

**Примечания :**

1. Ширина траншей по дну для укладки трубопроводов диаметром свыше 3,5 ж, а также на кривых участках трассы устанавливается проектом.
2. Ширина траншей по дну в грунтах естественной влажности при рытье траншей с откосами должна быть не менее диам. + 0,5 м при укладке отдельными трубами, а при укладке плетями или секциями – диам. + 0,3 м независимо от диаметра труб.
3. Ширина траншей для трубопроводов в мокрых грунтах, разрабатываемых с открытым водоотливом, должна приниматься с учетом водосборных и водоотливных устройств согласно указаниям проекта.

Ширину траншей по дну для укладки трубопроводов при бесканальной прокладке двух трубопроводов (без учета крепления) следует принимать по табл. 9.

Таблица 9 (СНиП III-Б. 1-71)

Способ укладки трубопроводов	Ширина траншеи, м
Отдельными трубами диаметром до 0,5 м	(диам.+ диам. <sup>1</sup> ) + 0,65
Отдельными трубами диаметром более 0,5 м	(диам.+ диам. <sup>1</sup> ) + 0,95

**Примечания :**

1. диам. и диам.<sup>1</sup> – наружный диаметр прямой и обратной труб, м, включая изоляцию.
2. При количестве укладываемых труб более двух ширина траншей принимается по таблице с добавлением суммы диаметров дополнительных труб и 0,15 м на каждую дополнительную трубу.

Ширину траншей по дну для трубопроводов, укладываемых в каналах, следует принимать равной  $A + 0,2$  м, где  $A$  – ширина канала (включая толщину стенок). Увеличение ширины траншеи по дну против указанной может быть допущено только в особых случаях.

Если при прокладке инженерных сетей необходимо вскрыть дорожные покрытия, то ширина вскрытия должна превышать ширину верхней части траншеи (с учетом креплений) :

- а) при асфальтовом покрытии по бетонному основанию 10 см (на каждую сторону) ;
- б) при других конструкциях дорожных покрытий на 25 см (на каждую сторону) .

**Примечание.** При дорожных покрытиях из сборных железобетонных плит ширина вскрытия должна быть кратной размеру плиты.



Наименьшая ширина траншей по дну при разработке грунта землеройными машинами должна соответствовать ширине режущей кромки рабочего органа машины с добавлением в песчаных и супесчаных грунтах 0,15 м, в глинистых и суглинистых - 0,1 м.

Для механизированной засыпки, разравнивания и уплотнения грунта в пазухах фундаментов и траншей разрешается увеличивать их размеры в пределах, обеспечивающих беспрепятственную работу разравнивающих и уплотняющих машин.

Объем приямков, необходимых для заделки стыков трубопроводов, должен определяться в процентах к объему траншей согласно табл. 10.

**Таблица 10 (СИП IV–10–66)**

Вид труб	Глубина траншеи, м	Объем приямков, проц. к объему траншей
Чугунные, асбестоцементные, керамические, пластмассовые, бетонные и железобетонные	До 3	2
	Более 3	1
Стальные – при укладке, плетями (звеньями)	До 3	1
	Более 3	0,5
Стальные – при укладке отдельными трубами	До 3	3
	Более 3	2

**Примечание.** Для уличных газопроводов при глубине траншеи до 2 м объем приямков следует принимать в размере 4% объема траншей.

По примерным расчетам и практическим данным объем разработки грунта, связанного с устройством колодцев с углублением и уширением траншей, принимается по табл. 11.

**Таблица 11**

Трубопроводы	Объем грунта, проц. к объему разработки грунта в траншеях, исчисленного исходя из вертикальных стенок
Водопровод:	
водоводы	0,5
сети	2
Канализации	2

Крепление стенок траншей и котлованов надлежит измерять: а) при креплении инвентарными щитами и досками – по площади стенок траншеи или котлована; б) при креплении шпунтом – по площади шпунтового ограждения, считая высоту его от дна траншеи или котлована до верха ограждения.

Объем излишнего грунта, который надо увезти или спланировать на месте, следует принимать по количеству грунта, вытесненного фундаментами, подвалами, техническими подпольями, колодцами, камерами, трубами и другими заглубленными сооружениями.

Площадь этих сооружений следует измерять между наружными гранями стен, а высоту – от подошвы заложения до черной отметки земли.

Объем работ по устройству выездов и съездов в котлованы определяется дополнительно.

Если котлован разрабатывается экскаватором с прямой лопатой, то для спуска экскаватора в котлован, въезда и выезда автомашин необходимо к объему котлована прибавить объем земляных работ для устройства выездов. Число выездов должно быть предусмотрено проектом организаций строительства, а объем одного въезда подсчитывается по формуле  $(6+1,5H) \times H \times 4H$ , где  $H$  – глубина котлована.

В случаях, когда котлован разрабатывается сверху (экскаватором-драйглайном, с обратной лопатой,

грейфером), а зачищают котлован бульдозером, следует к объему котлована прибавить объем земляных работ для устройства въезда бульдозера. Число въездов определяется проектом организации строительства, а объем въезда подсчитывается по формуле  $(4+H) \times H \times 2H$ .

Засыпать траншеи в скальных грунтах можно песком или местным грунтом, не содержащим крупных включений, после присыпки трубопроводов на высоту 0,2 м над верхом.

В местах переездов и пересечений траншей с дорожными покрытиями обратную засыпку траншей следует выполнять песчаным грунтом с поливкой и тщательным послойным уплотнением. В местах пересечения с подземными коммуникациями или кабелями, проложенными на уровне Глубины траншеи, засыпка последней производится слоями толщиной не более 0,1 м с тщательным уплотнением.

Уплотнять грунт при обратной засыпке узких пазух фундаментов и траншей следует пневматическими и моторными трамбовками, моторными и вибрационными легкими катками, трамбующими плитами, а также методом гидровиброуплотнения. Уплотнение грунта в местах сопряжения с бетонными и другими сооружениями и конструкциями, где не могут быть использованы катки, должно выполняться с помощью малогабаритных трамбовочных механизмов.

Откосы котлованов и траншей во всех грунтах, кроме скальных, можно не планировать. В скальных грунтах после производства взрывных работ с откосов должны быть удалены неустойчивые куски породы. Основания под стальные, чугунные и керамические трубопроводы в траншеях, разработанных в скальных грунтах, выравниваются слоем песка или местного грунта толщиной не менее 0,1 м не содержащего комьев, камней, крупных корней и т. п.

Необходимость крепления вертикальных стенок траншей и котлованов устанавливается проектами производства земляных работ в зависимости от состояния грунта, дебита грунтовых вод и глубины выемки. Крепления вертикальных стенок траншей глубиной до 3 м должны быть инвентарными. При устройстве креплений выполняют следующие требования (табл. 12).

**Таблица 12 (СНиП III-Б. 1 – 71)**

Грунтовые условия	Глубина траншей, м	Вид щитов
Грунты связанные, естественной влажности при отсутствии или при незначительном притоке грунтовых вод	До 3	С прозорами
То же	3-5	Сплошные
Грунты разные повышенной влажности	Независимо от глубины	»

**Примечания:**

1. При сильном притоке грунтовых вод и возможном выносе частиц грунта применяется шпунтовое крепление.
2. Конструкции креплений траншей глубиной более 3 м устанавливаются по индивидуальным проектам.

При подсчете объемов земляных работ следует помнить, что СНиП предусмотрены следующие параметры (СНиП IV-10-65).

*1. Механизированная разработка грунта*

Рытье траншей для магистральных трубопроводов роторными экскаваторами.

Ширина траншеи по дну до 1,2 м.

Глубина » до 1,2; 1,4; 1,8 и 2 м.

Ширина » по дну до 1,5 м.

Глубина » до 1,4; 1,8; 2,2 и 2,5 м.

Рытье и засыпка траншей (комплексная норма).

Траншеи для трубопроводов диаметром до 150 мм.

Глубина траншей до 0,6; 0,8; 1; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8 и 2 м.

Траншеи для трубопроводов диаметром 200–300 мм,

Глубина траншей до 0,8; 1; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8 и 2 м.

Траншеи для трубопроводов диаметром 350–600 мм.

Глубина траншей 1; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8; 2 и 2,2 м.

Таблица 13.

## Классификация грунтов и пород по трудности разработки [11]

Номера п.п		Средний объемный вес в плотном состоянии, кг/м <sup>3</sup>	Группы грунтов и пород по видам работ и типам машин										
			механизированные земляные работы								Ручные земляные работы	Разрыхление мерзлых грунтов клин-бабой	
			Однокосовые	Многокосовые	Роторные при суровении магистральных трубопроводов	Скреперы	Бульдозеры	Грейдер-элеваторы	Грейдеры	Бурильно-крановые			
1	Ангидрит	2900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	VI	-
2	Бокситы плотные	2600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	VI	-
3	Галька и гравий размером:												
	а) до 80 мм	1750	I	II	II	II	II	-	II	-	II	II	-
	б) более 80 мм с примесью валунов	1950	II	-	III	-	II	-	-	-	III	III	-
4	Гипс	2200	IV	-II	-	-	-	-	-	-	-	IVp	-
5	Глина:												
	а) жирная мягкая без примеси гальки, гравия и щебня	1800	II	II	II	II	II	II	II	I	II	III	III
	б) жирная мягкая или насыпная слежавшаяся с примесью гальки, гравия и щебня до 10% по объему	1750	II	II	II	II	II	-	III	I	II	II	II
	в) то же, с примесью гальки, гравия и щебня более 10%	1900	III	-	III	II	II	-	III	II	III	III	-
	г) тяжелая лотовая без примесей	1950	III	-	III	II	III	III	III	II	III	III	-
	д) сланцевая	2000	IV	-	III	-	III	-	-	II	III	III	-
	е) твердая	1950	IV	-	III	-	III	-	-	II	IV	IV	-
6	Грунт растительного слоя:												
	а) без корней кустарника и деревьев	1200	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	б) с корнями кустарника и деревьев, а также с примесью гравия, щебня или строительного мусора	1400	II	-	II	I	I	-	I	I	II	II	II
7	Диабаз:												
	а) сильно выветрившийся	2600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	VIII	-
	б) слабо выветрившийся	2700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	IX	-
	в) крепкий, не затронутый выветриванием	2800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
	г) особо крепкий, не затронутый выветриванием	2900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	XI	-
8	Доломит:												
	а) мягкий, пористый, выветрившийся	2700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	VI	-
	б) плотный	2800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	VIII	-
	в) крепкий	2900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	VIII	-





	а) не требующие разрыхления	-	IV	-	IV	-	-	-	-	-	-	-
	б) предварительно разрыхленные	-	IV	-	IV	-	IV	-	-	-	-	-
28	Сланцы:											
	а) выветрившиеся	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	IVp	-
	б) глинистые средней крепости и слабо выветрившиеся	2700	-	-	-	-	-	-	-	-	IVp	-
	в) крепкие	2800	-	-	-	-	-	-	-	-	VI	-
	г) окварцованные и слюдяные	2300	-	-	-	-	-	-	-	-	VII	-
	д) песчаные крепкие	2500	-	-	-	-	-	-	-	-	VIII	-
	е) окрещенные	2600	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
	ж) кремнистые	2600	-	-	-	-	-	-	-	-	XI	-
29	Солончак и солонец:											
	а) мягкие	1600	I	II	II	I	I	I	I	I	II	-
	б) отвердевшие	1800	III	-	III	II	III	-	III	II	IV	-
30	Суглинок:											
	а) легкий и. лессовидный с примесью гальки, щебня, гравия или строительного мусора до 10% по объему	1600	I	I	I	I	I	I	I	I	I	-
	б) тяжелый, а также легкий и лессовидный с. примесью гальки, щебня, гравия или строительного мусора более 10% по объему	1750	II	II	II	II	II	I	II	I	II	-
	в) без примесей	1600	I	I	I	I	I	I	I	I	I	II
	г) тяжелый, а также всякий с примесью гравия и гальки	1750	II	II	II	II	II	II	II	II	II	III
31	Супесок:											
	а) с примесью гравия, гальки, щебня или строительного мусора до 10% по объему	1600	I	II	II	II	II	II	II	I	I	-
	б) то же более 10% по объему	1800	I	II	II	II	II	-	II	I	II	-
	в) без примесей	1500	I	II	II	II	II	II	II	I	I	II
	г) с примесью гравия и гальки	1600	I	II	II	II	II	II	II	I	II	III
32	Строительный мусор:											
	а) рыхлый и слежавшийся	1800	II	-	-	-	II	-	-	-	III	-
	б) цементированный	1900	III	-	-	-	III	-	-	-	III	-
33	Торф:											
	а) без корней	800	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	б) с корнями толщиной до 30 мм	900-1000	I	I	I	I	I	-	-	I	II	-
	в) то же более 30 мм	900-1000	II	-	-	I	I	-	-	I	II	-
34	Трепел:											
	а) слабый	1550	IV	-	-	-	-	-	-	-	IVp	-
	б) плотный	1700	-	-	-	-	-	-	-	-	Vp	-
35	Туф	1100	-	-	-	-	-	-	-	-	Vp	-
36	Чернозем и каштановый грунт:											
	а) естественной влажности	1300	I	I	I	I	I	II	I	I	II	-
	б) отвердевший (сухой)	1200	II	II	II	II	III	III	III	II	III	-
37	Щебень всех размеров	1900	II	-	-	-	III	-	-	-	II	-

38	Шлак:											
	а) котельный	700	I	I	-	I	I	-	II	-	I	-
	б) металлургический выветрившийся	-	II	II	-	-	I	-	-	-	III	-
	а) металлургический неветрившийся	1500	III	-	-	-	III	-	-	-	IV	-

**Примечания:**

1. В графе 12 грунты IV группы отнесены к нескальным, IVp и Vp – к разборно-скальным, IVc и Vc – к скальным.

2. Моренные грунты с валунами в количестве от 30 до 70% по объему при разработке одноковшовыми экскаваторами отнесены к группам IV-VI; стоимость затрат при их разработке следует определять по всем соответствующим расценкам (работа в забое и на отвале) как полусумму между IV и VI группой грунта

3. Грунт растительного слоя с: корнями кустарника и деревьев без примесей при разработке многоковшовыми экскаваторами (графа 5), а также одноковшовыми и роторными экскаваторами при сооружении магистральных трубопроводов (графы 4 и 6, п. 6 «б») относить к группе.

4. При разработке одноковшовым экскаватором относить к IV группе следующие грунты: а) моренные грунты (плотные пески, супески и суглинки) с гравием, галькой и содержанием валунов до 30% со средним объемным весом 2100 кг/м<sup>3</sup> б) цементированную смесь из гравия, гальки и мелкозернистого песка, а также лессовидной супеси со средним объемным весом 2000 кг/м<sup>3</sup>.

Траншеи для трубопроводов диаметром 700–800 мм.

Глубина траншей до 1,2; 1,4; 1,6; 1,8; 2; 2,2 и 2,4 м.

Траншеи для трубопроводов диаметром 900–1000 мм.

Глубина траншей до 1,4; 1,6; 1,8; 2; 2,2; 2,4 и 2,6 м.

**2. Разработка грунта вручную**

Траншеи с креплением под фундаменты, трубопроводы и коллекторы:

ширина траншеи от 1 до 1,5 и более 1,5 м;

глубина траншеи до 2 и до 3 м. .

Котлованы без креплений и с креплениями:

площадь сечения котлованов до 2,5; 5 и 20 м<sup>2</sup>.

Траншеи под действующими железнодорожными путями и в междупутье:

под путями, в междупутье.

Копание ям для опор линий связи:

глубина ям до 1,5 и более 1,5 м.

Крепление стенок траншей инвентарными щитами: ширина траншей до 1,5; до 2,0 м.

Грунты: неустойчивые и мокрые; устойчивые.

Крепление стенок котлованов и траншей шириной более 2 м досками:

глубина до 3; более 3 м.

**V. БУРОВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ**

Объемы пород (грунтов), предназначенных к разрыхлению, определяются в плотном теле в пределах контурного очертания проектных поперечных профилей с разделением на группы по крепости.

Объем работ по зачистке бортов и дна следует определять по табл. 14.

**Таблица 14 (СНиП IV- 13-65)**

Способ взрывания	Объем работ по зачистке, проц. от профильного объема и выемки, в зависимости от группы пород				
	IV-V	VI	VII	VIII	IX-XI
Шпуровыми зарядами	1	2	3	4	6
Скважинными »	2	4	5	6	7
Камерными »	3	5	6	7	8

При рыхлении пород в котлованах и выемках с оставлением, согласно проекту, защитного слоя объем подчистных работ определяется в пределах профильного объема выемки; при разрыхлении пород без оставления защитного слоя объем подчистных работ, предусматриваемый проектом, определяется по вышеприведенной таблице сверх профильного объема выемки.

Объем переборов учитывается дополнительно только в тех случаях, когда это предусмотрено проектом в соответствии с требованиями главы СНиП Ш-В. 1-71 «Земляные сооружения. Правила производства и приемки работ».

Объем работало корчевке пней взрывным способом определяется с учетом среднего диаметра пней у корневой шейки и количества пней выборочным замером на одном или нескольких участках.

При производстве работ на горных склонах с уклоном более 30° к нормам затрат труда и заработной платы применять коэффициент 1,25.

Дробление негабаритов при уборке грунта и породы экскаваторами с ковшем емкостью до 4,6 м<sup>3</sup> или бульдозерами следует определять отдельно в зависимости от метода основного взрывания (нормы на 100 м<sup>3</sup> породы основного взрывания).

Нормами не учтены затраты на устройство водоотлива, полок для размещения бурового оборудования и на зачистку бортов и дна траншей, котлованов и других выемок.

Классификация грунтов и пород для буровзрывных работ установлена следующая (табл. 15).

При подсчете объемов буровзрывных работ следует помнить, что нормами предусмотрены следующие параметры (СНиП IV-13-65):

1. Разрыхление горных пород шпуровыми зарядами:

при высоте уступа до 0,5 м (планировка поверхности);

то же от 0,5 до 1 м;

» от 1 до 2 м;

» от 2 до 3 м;

» от 3 -до 4 м;

в траншеях шириной по дну до 1,5; от 1,5 до 3 м;

в котлованах площадью до 17; от 17 до 25 м<sup>2</sup>.

2. Дробление негабаритных кусков породы шпуровыми зарядами:

**Таблица 15 (СНиП IV-13-65)**

Номера п/п	Наименование и характеристика грунтов и пород	Время чистого бурения 1 м шпура, мин, бурильным молотком ОМ-506	Группа грунтов и пород
1	2	3	4
1	Ангидрит	4,9-6,6	VI
2	Бокситы плотные	4,9-6,6	VI
3	Вечномерзлые и мерзлые сезонно-протаивающие грунты		IV-VI
4	Галька и гравий:		
	а) размером до 80 мм	-	II



	б) то же более 80 мм с примесью валунов		III
5	Гипс	До 3,7	IV
6	Глина:		
	а) жирная, мягкая без примеси гальки и слежавшаяся с примесью гальки, гравия и щебня до 10%	-	II
	б) то же с примесью гальки, гравия и щебня более 10%	-	III
	в) тяжелых, ломовая без примеси и сланцевая	-	III
	г) твердая	До 3,7	IV
7	Грунт растительного слоя:		
	а) без корней кустарников и деревьев	-	I
	б) с корнями кустарников и деревьев, а также с примесью гравия, щебня или строительного мусора	-	II
8	Диабаз:		
	а) сильно выветрившийся	9-12,1	VIII
	б) слабо выветрившийся	12,1-16,6	IX
	в) крепкий, не затронутый выветриванием	16,5-22	X
	г) особо крепкий, не затронутый выветриванием	22 и более	XI
9	Доломит:		
	а) мягкий, пористый, выветрившийся	4,9-6,6	VI
	б) плотный	6,6-8,9	VII
	в) крепкий	8,9-12,1	VIII
10	Дресва	До 3,7	IV
11	Змеевик (серпентин):		
	а) выветрившийся	3,7-4,9	V
	б) средней крепости	4,9-6,6	VI
	в) крепкий	6,6-8,9	VII
12	Известняк:		
	а) мягкий, пористый, выветрившийся	3,7-4,9	V
	б) мергелистый слабый	4,9-6,6	VI
	в) мергелистый плотный	6,6-8,9	VII
	г) крепкий доломитизированный	8,9-12,1	VIII
	д) плотный окварцованный	12,1-16,5	IX
13	Кварцит:		
	а) сланцевый выветрившийся	6,6-8,9	VII
	б) сланцевый	8,9-12,1	VIII
	в) с заметной сланцеватостью	12,1-16,5	IX
	г) без сланцеватости	16,5-22	X
	д) мелкозернистый	22 и более	XI
14	Конгломераты:		
	а) слабо сцементированный	До 3,7	IV
	б) из осадочных пород на глинистом цементе	3,7-4,9	V
	в) то же, на известковом цементе	4,9-6,6	VI
	г) то же, на кремнистом цементе	6,6-8,9	VII
	д) с галькой из изверженных пород на известковом и кремнистом цементе	8,9-12,1	VIII
15	Коренные глубинные породы (граниты, гнейсы, диориты, сиениты, порфириты, габбро и др.):		

	а) крупнозернистые выветрившиеся и дресвяные	3,7-4,9	V
	б) среднезернистые выветрившиеся	4,9-6,6	VI
	в) мелкозернистые выветрившиеся	6,6-8,9	VII
	г) крупнозернистые, не затронутые выветриванием	8,9-12,1	VIII
	д) среднезернистые, не затронутые выветриванием	12,1-16,5	IX
	е) мелкозернистые, не затронутые выветриванием	16,5-22	X
	ж) микрозернистые, не затронутые выветриванием	22 и более	XI
16	Коренные излившиеся породы (андезиты, базальты, трахиты и др.):		
	а) сильно выветрившиеся	6,6– 8,9	VII)
	б) слабо выветрившиеся	8,9–12,1	VIII
	в) со следами выветривания	12,1–16,5	IX
	г) без следов выветривания	16,5–22	X
	д) микроструктурные, не затронутые выветриванием	22 и более	XI
17	Кремень	22 и более	XI
18	Лесс:		
	а) естественной влажности и рыхлый	-	I
	б) то же, смешанный с гравием, галькой или щебнем	-	II
	в) отвердевший (сухой)	-	III
19	Мел:		
	а) мягкий	До 3,7	IV
	б) плотный	3,7-4,9	V
20	Мергель:		
	а) мягкий	До 3,7	VI
	б) средней крепости	3,7- 4,9	V
	в) крепкий	4,9-6,6	IV
21	Моренные грунты и речные отложения с содержанием крупной гальки и валунов:		
	а) до 30	-	I
	б) до 60	-	II
	в) до 70	-	III
	г) более 70	-	IV
22	Мрамор	6,6-8,9	VII
23	Опоки	До 3,7	IV
24	Пемза	3,7-4,9	V
25	Песок:		
	а) естественной влажности с примесью гальки, щебня или гравия до 10% по объему	-	I
	б) то же с примесью гальки, щебня или гравия более 10% по объему	-	II
	в) сухой сыпучий, барханный и дюнный	-	II
26	Песчаник:		
	а) выветрившийся	3,7-4.9	V
	б) слабый на известковом цементе	4.9-6.6	VI
	в) глинистый	4,9-6,6	VI
	г) плотный	6,6– 8,9	VII
	д) на кварцевом цементе	8,9-12,1	VIII
	е) кремнистый очень плотный	8,9-12,1	VIII
27	Ракушечник	3,7-4.9	V

23	Сланцы:		
	а) выветрившиеся	До 3,7	IV
	б) глинистые средней крепости и слабо выветрившиеся	3,7-4,9	V
	в) крепкие	4,9-6,6	VI
	г) окварцованные и слюдяные	6,6-8,9	VII
	д) песчаные крепкие	8,9-12,1	VIII
	е) окремненные	16,5-22	X
	ж) кремнистые	22 и более	XI
29	Солончак и солонец:		
	а) мягкие	-	II
	б) отвердевшие	До 3,7	IV
30	Суглинок:		
	а) с примесью гальки, щебня, гравия или строительного мусора до 10% по объему	-	I
	б) то же, более 10% по объему	-	II
31	Супесок:		
	а) с примесью гравия, гальки, щебня или строительного мусора до 10% по объему	-	I
	б) то же более 10% по объему	-	II
32	Строительный мусор	-	III
33	Торф:		
	а) без корней	-	I
	б) с корнями	-	II
34	Трепел:		
	а) слабый	До 3,7	IV
	б) плотный	3,7-4,9	V
35	Туф	3,7-4,9	V
36	Чернозем и каштановый грунт:		
	а) естественной влажности	-	II
	з) отвердевший (сухой)	-	III
37	Щебень всех размеров	-	II
38	Шлак:		
	а) котельный	-	I
	б) металлургический выветрившийся	-	III
	в) металлургический неветрившийся	До 3,7	IV

при шпуровом методе – емкость ковша экскаватора до 0,65; 1,25; 2 м<sup>3</sup>;

при скважинном методе – емкость ковша экскаватора до 0,65; 1,25; 2; 3; 4 м<sup>3</sup>;

при камерном методе – емкость ковша экскаватора до 0,65; 1,25; 2; 3; 4 м<sup>3</sup>.

### 3. Корчевка пней:

диаметр пня до 400 мм (давность трубки до трех лет, свыше трех лет)

диаметр пня до 500 мм, то же.

## VI. СВАЙНЫЕ РАБОТЫ

Объем деревянных свай из бревен определяют по диаметру бревен в верхнем отрубе и по полной проектной дли-»не свай, включая ее заостренный конец.

**Примечание.** Отходы древесины при спиливании голов свай, а также при устройстве сопряжений в наращиваемых сваях нормами учтены.

Объем деревянного шпунтового ряда следует принимать по проектным размерам ряда с учетом длины заостренного конца шпунтовых свай; при этом направляющие и маячные сваи отдельно в объеме шпунтового ряда не учитываются.

Объем работ по погружению стальных шпунтовых свай вычисляют по проектным данным, а при извлечении свай – по весу свай, намеченных к извлечению. При отсутствии данных о действительном весе шпунтовых свай запроектированного профиля вес их принимать по табл. 16.

**Таблица 16 [5]**

Тип шпунта	Профиль	Вес, кг	
		шпунтины	1 м2 шпунтовой стенки
Плоский	ШП-1	64	160
	ШП-2	60	150
Корытный	ШК-1	50	125
	ШК-2	58	145
«Ларсен»	III	62	155
	III новый	62	155
	IV новый.	74	185
	V	100	238
	VI	121,8	290
Зетовый	ШД-3	61	153
	ШД-5	93	232

Объем погружения железобетонных свай со сплошным сечением и шпунтин принимать по проектным данным. Объем свай со сплошным сечением представлен в табл. 17.

Объем погружения железобетонных полых свай исчисляется по наружным размерам свай без вычета пустот.

За высоту наращивания шпунтовых стенок следует принимать разность отметок верха наращенного и наращиваемого шпунтов с добавлением 0,5 м на образование гребенки.

Объем работ по креплению шпунтового ограждения должен исчисляться по проектному весу крепления в деле ( $t$ ).

Объем работ по устройству подмостей под копер и направляющих каркасов принимают по проектным данным (нормы 1 м3 древесины в деле).

**Таблица 17 [5]**

Размеры свай		Объем свай, м2	Размеры свай		Объем свай, м3	Размеры свай		Объем свай, м3
длина, м	ребро, см		длина, м	ребро, см		длина, м	ребро, см	
5	25	0,32	13	35	1,61	20	35	2,47
5	30	0,46	14	30	1,27	20	40	3,23
6	25	0,38	14	35	1,73	22	40	3,55
6	30	0,55	15	30	1,36	22	45	4,49
7	25	0,44	15	35	1,86	23	40	3,71

7	30	0,64	16	40	2,59	23	45	4,69
8	30	0,73	17	35	2,1	24	40	3,87
9	30	0,82	17	40	2,75	24	45	4,89
10	30	0,91	18	35	2,22	25	40	4,03
11	30	1,00	18	40	2,91	25	45	5,1
12	30	1,09	19	35	2,35			
12	35	1,49	19	40	3,07			
13	30	1,18						

Классификация грунтов при погружении свай принята следующая (СНиП IV-17-65):

*А. При погружении свай молотами:*

I группа (легкопроходимые) – супеси, суглинки и глины малой и средней плотности, ил, растительный грунт, торф и рыхлый лесс с содержанием в указанных грунтах до 10% гравия, щебня или гальки;

II группа (труднопроходимые) – песок, гравий, плотные супеси, суглинки и глины, сухой отвердевший лесс, песок пылеватый с содержанием до 30% щебня и гальки, а также грунты I группы с содержанием щебня, гравия и гальки от 10 до 30%.

*Б. При погружении вибропогружателями:* несвязные грунты I и II группы, приведенные в п. «А».

*В. При погружении вибродавливателем:*

I группа – глины и суглинки пластичные;

II группа – глины и суглинки плотные.

В случае погружения свай грунты различных групп с послойным залеганием нормы принимать по той группе грунтов, которая составляет не менее 80% общей глубины погружения. При другом соотношении грунтов нормы должны определяться суммарно для общей толщины слоев I и общей толщины слоев II группы грунтов.

Нормы на погружения стальных и железобетонных свай молотами с земли предусматривают погружение их в нестесненных условиях. При стесненных условиях (с отсыпанных островков, в котлованах со шпунтовым ограждением, с подмостей и т.п.) к нормам следует применять коэффициенты.

Нормы предусматривают погружение вертикальных свай; при погружении наклонных свай к нормам необходимо применять коэффициенты (СНиП IV-17-65).

Нормы на погружение свай предусматривают устройство ходовых путей под копры по готовому основанию. Дополнительные затраты на земляные работы (планировка, подсыпка или выемка грунта), необходимые для укладки пути, нормировать по соответствующим параграфам раздела «Земляные работы» в данной книге. В необходимых случаях предусматривают песчаную подсыпку.

Устройство ростверков следует нормировать по разделу СНиП «Монолитные железобетонные и бетонные конструкции», Погружение свай из стального проката рассматривают как погружение стальных шпунтовых свай. Устройство направляющих каркасов для погружения полых круглых свай и свай-оболочек следует подсчитывать отдельно.

При подсчете объемов свайных работ следует помнить, что нормами предусмотрены следующие параметры (СНиП IV-17-65).

*1. Сваи деревянные одиночные.*

Погружение с земли и подмостей:

для всех видов строительства;

для опор линий электропередач.

Погружение с плавучих средств:

длина свай до 10 и более 10 м.

Погружение пакетных свай с земли и подмостей:

из брусьев;

из бревен.

2. Сваи деревянные шпунтовые, погружаемые с земли и подмостей:

из брусьев длиной до 5 и более 5 м;

из досок.

3. Сваи стальные шпунтовые.

Погружение молотами с земли:

вес 1 м свай до 50 кг – длина свай до 5, 10, 15 и 21 м;

то же от 50 до 70 кг – то же

» от 70 до 100 кг – »

Погружение молотами с плавучих средств:

вес 1 м свай 70 кг – длина свай до 15 м;

то же более 70 кг – то же до 24 м.

Погружение вибропогружателями с земли и подмостей:

вес 1 м свай до 50 кг – длина свай до 5 и более 5 м;

то же до 70 кг – то же

» более 70 кг – »

Наращивание стальных шпунтовых стенок с земли и подмостей:

вес 1 м свай от 50 до 70, от 70 до 100 кг.

Извлечение стальных шпунтовых свай с земли и подмостей:

вес 1 м свай до 50 кг – длина свай до 10, до 15 и более 15 м

то же от 50 до 70 кг – то же

» от 70 до 100 кг – »

4. Сваи железобетонные.

Погружение молотами с земли:

длина свай до 5; 8; 12; 16; 20 м.

Погружение молотами с плавучих средств:

длина свай до 12; 16; 20 и 24 м.

Погружение вибродавляющими агрегатами на трассе линий электропередач:

сечение свай 250x250; 300x300; 350x350; 400x400 мм.

5. Погружение вибропогружателями железобетонных одиночных свай сплошного сечения:

с земли и подмостей: длина свай до 10 и более 10 м:

с плавучих средств в речных условиях: длина свай до 14, более 14 м.

6. Погружение вибропогружателями железобетонных свай-оболочек диаметром до 0,6 м:

погружение с земли и подмостей:

длина свай до 12 и более 12 м;

погружение с плавучих средств: длина свай до 16 и более 16 м.

7. Погружение вибропогружателями железобетонных труб:

погружение с земли и подмостей–длина до 12 и более 12 м:

погружение с плавучих средств – длина до 24 м, ростверки низкие, высокие: длина более 24 м.

8. Заполнение оболочек бетоном:

диаметр оболочек до 750, более 750 мм; длина оболочек до 12, более 12 м.

9. Буронабивные железобетонные сваи для мостостроения диаметром ствола более 1 м с уширенным основанием более 2 м:

сваи, сваи-оболочки.

10. Срубка голов железобетонных свай и шпунта:

с земли и подмостей при поперечном сечении свай до 0,1;

до 0,16 и более 0,16 м<sup>2</sup>

с плавучих средств – то же.

11. Устройство подмостей:

Для погружения свай под опоры деревянных мостов и коренных подмостей: на суше, на воде.

Для погружения свай в котлованы при глубине котлованов до 3, до 5 м.

12. Буронабивные железобетонные сваи диаметром 0,4– 0,6 м с уширенным основанием 1,6 м (нормы на 1 м<sup>3</sup> проектного конструктивного объема свай);

в водонасыщенных неустойчивых грунтах длиной до 12 и более 12 м;

в связанных устойчивых грунтах длиной до 12 и более 12 м.

## **VII. ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И БЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ СБОРНЫЕ**

Для того, чтобы стоимость сборных конструкций определялась правильно, надо в ведомости подсчета объемов работ давать достаточно полную их характеристику, а еще лучше – ссылки на соответствующие позиции прейскуранта сметных цен на сборные конструкции.

Отпускные цены сборных железобетонных изделий в зависимости от вида строительства или полностью учитывают металлические элементы или вообще не учитывают. Стоимость металлических элементов, не учтенных оптовыми ценами, определяется в сметах исходя из их проектного веса и цен на 1 кг. Поэтому для таких конструкций в ведомости подсчета объемов работ следует указывать вес (по спецификации проекта) металлических элементов, не учтенных оптовыми ценами, с разбивкой по классам стали с выделением анкерных деталей, закладных и пр.

Отпускные цены, установленные на штуку, кв. метр и метр изделий для энергетического строительства, транспортного, общего назначения и жилищно-гражданского учитывают полную стоимость этих изделий, включая арматуру, монтажные петли, закладные детали, анкерные крепления и детали для укрупнительной сборки.

Отпускные цены, установленные на единицу измерения изделий для строительства промышленных зданий и сооружений и сельскохозяйственных магистральных газо-, нефтепроводов, сооружений связи учитывают только стоимость арматуры и монтажных петель.

Отпускные цены, установленные на куб. метр, не учитывают стоимости арматуры, монтажных петель, закладных и накладных деталей, анкерных креплений и деталей для укрупнительной сборки.

Объем сборных железобетонных конструкций из тяжелого бетона с единицей измерения 1 м<sup>3</sup> определяется в плотном теле по спецификации к проекту за исключением блоков стен подвалов, объем которых определяется по наружному обмеру. Площадь сборных конструкций с единицей измерения 1 м<sup>2</sup> определяется по наружному обводу конструкций без вычета проемов.

Длину раструбных труб следует принимать по длине труб за вычетом глубины раструба.

Объем конструкций конденсационных и зольных полов в зданиях главных корпусов тепловых электростанций, каналов, ниш, неподвижных опор тепловых сетей, канализационных коллекторов, оград и рам исчисляется как сумма объемов отдельных сборных конструктивных элементов (колонны, стойки, балки, стены, плиты и т. п.). Объем конструкций ниш и камер тепловых сетей определяется как сумма объемов каменных и железобетонных сборных и монолитных конструкций, при этом объем бетона и раствора для замоноличивания сборных конструкций в общий объем не включаются.<sup>1</sup>

Объем работ по прокладке железобетонных трубопроводов технического водоснабжения определяется по длине трубопроводов за вычетом участков, занятых фасонными частями и колодцами. Объем работ по устройству стен камер тепловых сетей определяется без вычета отверстий для прокладки трубопроводов.

Длина деформационных швов определяется только с одной стороны по высоте здания.<sup>1</sup>

Высоту зданий следует определять как разность между отметками верха плит покрытий и отметкой

площадки, на которой работает кран. Отметки выступающих частей зданий (брандмауэры, надстройки для выхода на крышу, вентиляционные шахты и др.) не учитываются. Высота исчисляется с точностью до 1 м (неполные метры не учитываются).

Работы по установке конструкций в промышленных зданиях с разными высотами в одном здании при общей площади застройки более 6 тыс. м<sup>2</sup> должны нормироваться отдельно для высокой и низкой частей зданий, а при площади менее 5 тыс. м<sup>2</sup> – по нормам для наибольшей высоты зданий.

При определении дополнительных затрат на подъем грузов и установку конструкций площадь зданий определяется по осям только тех участков зданий, у которых высота более 15 м. В тех случаях, когда отдельные участки здания высотой более 15 м имеют разное количество этажей, площади измеряются отдельно для каждого участка зданий.

Нормами предусмотрена установка сборных конструкций в одноэтажных промышленных зданиях высотой до 15, 25 и 35 м в многоэтажных зданиях высотой до 15 м, в главных корпусах ТЭЦ высотой до 60 м, в жилых и общественных зданиях высотой до 15 м. При установке конструкций в жилых, общественных и промышленных многоэтажных зданиях высотой более 15 м затраты, связанные с заменой кранов, дополнительным подъемом конструкций и всех материалов, а также эксплуатацией грузопассажирских подъемников (лифтов) в зданиях высотой от 25 м и выше, учитываются дополнительно.

Нормы на укладку плит перекрытий и покрытий распространяются на пустотные, ребристые и сплошные плиты независимо от их конструкций. Толщина плит принимается по проектным размерам (а не приведенная).

Работы по металлизации закладных и накладных деталей нормами не учтены и при необходимости подсчитываются в кг (вес деталей, подвергнутых металлизации).

Установка крепежных деталей в жилых и общественных зданиях, а также в зданиях сельскохозяйственного назначения должна нормироваться дополнительно.

При исчислении объемов работ по установке конструкций из отдельных сборных и железобетонных изделий необходимо знать, что нормами предусмотрены следующие параметры (табл. 18,19) (СНиП IV-19-71).

**Таблица 18**

**Фундаменты**

(нормы на 100 м<sup>3</sup> сборных конструкций)

Вес одного блока, т								
Блоки и плиты ленточных фундаментов			Фундаменты под колонны				Составные из 2-4 элементов со сваркой стыков	
			цельные			составные		
до 0,5	до 1,5	до 3	до 0,1	до 1	до 3	более 3	более 3	от 15 до 30

**Блоки стен подвалов**

(нормы на 100 м<sup>3</sup> сборных конструкций)

Объем блоков, м <sup>3</sup>	
до 0,4	более 0,1

**Колонны и капители**

а) одноэтажные промышленные здания

**Колонны прямоугольные**

(нормы на 100 м<sup>3</sup> сборных конструкций)

Вес колонн, устанавливаемых



В стаканы фундаментов								На подколонники (пеньки) со сваркой стыков	
цельные				составные					
1,5	3	5	10	15	20	15	20	10	20

**Колонны двухветвевые**(нормы на 100 м<sup>3</sup> сборных конструкций)

Вес колонн, устанавливаемых в стаканы фундаментов, т									При стыках с арматурными накладками и сетками добавлять к нормам по графам		
цельные					составные						
5	10	15	20	30	45	20	30	45	ж	з	и
а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

б) многоэтажные промышленные здания

(нормы на 100 м<sup>3</sup> сборных конструкций)

Вес колони, устанавливаемых на нижестоящие колонны со стыками							Капители	
без арматурных накладок и сеток			с арматурными накладками и сетками					
1,5	3	1,5	3	5	Более 5		1,5	3

в) главные корпуса тепловых электростанций

(нормы на 100 м<sup>3</sup> сборных конструкций)

Подколонники					Колонны							
Вес, т												
					Количество элементов и монтажных блоков, в колонне							
от 3 до 5	до 10	до 15	до 20	более 20	2-3 элемента, 1 монтажный блок	3 элемента, 1 монтажный блок	4 элемента, 2 монтажных блока	3-4 элемента, 1 монтажный блок	3 элемента, 2-3 монтажных блока	4 элемента, 2 монтажных блока	4-5 элементов, 2-3 монтажных блока	

г) здания жилого, общественного и сельскохозяйственного назначения

(нормы на 100 м<sup>3</sup> сборных конструкций (графы «а» - «и») и на 100 стыков (графа «к»))

Жилые и общественные здания			Малозэтажные здания различного назначения в сельском строительстве			Инъекция сферических стыков колонн
Вес колонн, т, устанавливаемых						
в стаканы фундаментов	на нижестоящие со сваркой без накладок	в стаканы фундаментов	на нижестоящие со сваркой без накладок	вес стойки фахверка		

1	2,5	1	2,5	0,5	1	2	0,5	0,1	
а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

**Балки, ригели, прогоны и перемычки**

а) одноэтажные промышленные здания

(нормы на 100 шт. сборных конструкций)

Вое балок, т										Вес						
Фундаментные			Перекрытия при свободном опирании (со сваркой и без нее)							Подкрановые				обвязочные	ригелей	прогонов
1,5	3	6	1	2	3	5	10	20	5		12		3	0,5	0,5	
									при весе колонн, т							
									До 15	Более 15	До 15	Более 15				

б) многоэтажные промышленные здания

(нормы на 100 шт. сборных конструкций)

Вес балок и ригелей перекрытий и покрытий, т							Стропильные балки и фермы пролетом, м, до				
при свободном опирании (со сваркой или без нее)				при жестких узлах							
2	3	5	Более 5	3	5	Более 5	12	18	24	30	

в) главные корпуса тепловых электростанций

(нормы на 100 м<sup>3</sup> сборных конструкций)

Вес, т							
ригелей				подкрановых балок		балок перекрытий	
до 10	до 15	до 25	до 50	до 5	более 5	до 2	более 5

г) здания жилого, общественного и сельскохозяйственного назначения

(нормы на 100 шт. сборных конструкций (графы «а» – «з») и на 100 м<sup>3</sup> (графа «и»))

Жилые и общественные здания						Малозэтажные здания различного назначения в сельском строительстве			
Прогоны, балки, стропильные ноги, перемычки весом более 0,3 т									
укладываемые без сварки			укладываемые со сваркой закладных деталей без металлических накладок			укладываемые без сварки .		перемычки	
1	3	5	1	3	5	0,2	1	0,3	
а	б	в	г	д	е	ж	з	и	

**Плиты покрытий, перекрытий и бортовые плиты фонарей**

а) промышленные здания

Плиты покрытий железобетонные одноэтажных зданий

(нормы на 100 шт. сборных конструкций)

Площадь, м <sup>2</sup> , при длине, м																																							
До 6										более 6																													
10					20					10					20					20					40					20					40				
Вес стропильных конструкций, т, до																																							
сегментного, арочного, полигонального очертаний						с параллельными поясами и с прямолинейными скатами						сегментного, арочного, полигонального очертаний						с параллельными поясами и с прямолинейными скатами																					
10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	30	10	30	10	30	10	30	10	30	10	30	10	30	10	30												

Плиты покрытий и бортовые плиты фонарей одноэтажных промышленных зданий

(нормы на 100 шт. сборных конструкций)

Площадь плит покрытий, м <sup>2</sup>													Бортовые плиты фонарей длиной 6 м										
мел ко раз мерные железобетонные						из ячеистого бетона																	
1			2			4			10			До 6			Более 6								
вес стропильных и подстропильных конструкций, т, до																							
10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30

Плиты перекрытий и покрытий многоэтажных промышленных зданий

(нормы на 100 м<sup>2</sup> (графы «а» – «ж») и на 100 шт. (графы «з» – «о») сборных конструкций)

Плиты и напели													Плиты перекрытий, каналов и тоннелей					
перекрытий над подвалами площадью, м <sup>2</sup> , при весе балок перекрытий, т				междуэтажных перекрытий и покрытий						покрытий по стропильным конструкциям								
5		10		безбалочные						по балкам			площадь, м <sup>2</sup>					
5	10	5	10	надколонные при потолках		пролетные	10	20	0,5				1	5	10			
				гладкие	ребристые													
а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о					

б) главные корпуса тепловых электростанций

(нормы на 100 м<sup>3</sup> сборных конструкций)

Плиты перекрытий	Плиты покрытий
------------------	----------------

в) здания жилого, общественного и сельскохозяйственного назначения

(нормы на 100 шт. сборных конструкций)

Жилые и общественные здания	Малоэтажные здания в сельском строительстве
Плиты, настилы перекрытий и покрытий площадью, м <sup>2</sup>	

до 5	до 10	более 10	до 5	до 10	более 10	до 1	до 2	до 10
пустотные						ребристые		пустотные
при толщине до 16 см			при толщине более 16 см					

**Балки покрытий, фермы и рамы фонарей**

а) одноэтажные промышленные здания  
(нормы на 100 шт. сборных конструкций)

Вес балок и ферм, т. стропильных пролетов, м														Балки и фермы подстропильные при весе стропильных конструкций, т		
6	9	12	18			24			30							
2	5		10	20	10	20	30	20	30							
при длине плит покрытий, м																
6	12	6:12	6	12	6	12	6	12	12	6	12	12	10	20	30	

б) составные фермы и рамы фонарей  
(нормы на 100 шт. сборных конструкций)

Пролет составных ферм, м						Рамы фонарей шириной, м	
укрупнение и установка			укрупнение				
9	12		24	30		6	12

**Лестничные площадки и марши**

а) промышленные, жилые и общественные здания  
(нормы на 100 шт. сборных конструкций)

Площади, марши, марши-площадки весом, т		
до 1	до 2,6	более 2.5

б) главные корпуса тепловых электростанций с шагом колонн. 6 м  
(нормы на 100 м<sup>3</sup> конструкций)

Рамы лестниц с укрупнительной сборкой	Лестничные марши с площадками
---------------------------------------	-------------------------------

**Стены, перегородки и карнизы**

а) одноэтажные промышленные здания  
(нормы на 100 шт. сборных конструкций)

Площадь плит и панелей, м <sup>2</sup>				Площадь панелей наружных стен, м*					Угловые вкладыши стен	Панели карнизные
стен подпало»		перегородок								
устанавливаемых										
гори зонтально	верти кально	гори зонтально	верти кально							
10		10		5	10	15	20	30	Вес. т	
									0.5	2

б) многоэтажные промышленные здания

(нормы на 100 шт. сборных конструкций)

Панели наружных стен площадью, м <sup>2</sup>				
5	10	15	20	30

в) главные корпуса тепловых электростанций с шагом колонн 6 м

(нормы на 100 м<sup>2</sup> панелей)

Панели наружных стен	Панели внутренних стен

г) жилые и общественные здания

(нормы на 100 м<sup>2</sup> сборных конструкций (без вычета проемов и вырезов))

Панели цокольные		Панели наружных стен								Панели внутренних стен		
		в бескаркасно-панельных зданиях с разрезкой				в каркасно-панельных зданиях с разрезкой						
		на этаж	поясной (ленточной) и пилонной	поясной (ленточной) и пилонной	поясной (при ленточном остеклении)							
площадь панелей, м <sup>2</sup>												
до 12 т		более 12 м	до 15	более 15	до 6	более 6	до 5	более 5	до 5	более 5	до 6	более 6
длина до 3,9	длина более 3,9											
1												

#### **Герметизация стыков наружных стеновых панелей**

(нормы на 100 м шва)

Чеканка и расшивка швов раствором	Герметизация стыков мастикой снаружи	Перестановка люлек снаружи здания	Солнцезащита герметизации и стыков	Герметизация мастикой коробок: окон и балконных дверей со стенами

#### **Перегородки крупнопанельные**

(нормы на 100 м<sup>2</sup> сборных конструкций)

Площадь, м <sup>2</sup>		
до 5	до 10	более 10

**Балконные, карнизные и парапетные плиты**

(нормы на 100 шт. плит)

Плиты		
балконные и козырьки	карнизные	парапетные

**Конденсационные и зольные полы и конструкции распределительных устройств 04/6/10 кв главных корпусов тепловых электростанций**(нормы на 100 м<sup>3</sup> сборных конструкций)

Конденсационные полы	Зольные	Распределительные устройства 0,4/6/10 кв

**Прочие конструкции и работы**

(нормы на измерители, указанные в таблице)

Мелкие железобетонные изделия весом до 0,1 т (подкладки, отливы и пр.)	Элементы объемные шахт лифтов при весе, т		Кабины санитарно-технических узлов	Поддоны плоскостные с жалом санитарно-технических узлов, состоящие		Оконные переплеты площадью, м <sup>2</sup>		Опорные стаканы для вентиляционных устройств	Установка крепежных элементов весом, кг				Присоединение и испытание		
	до 3	более 3		из 1 элемента	из 2 разделных элементов	до 3	до 6		без сварки		со сваркой		трубопроводов		электропроводок в санитарно-технических кабинах
									до 5	более 5	до 5	более 5	отопительных панелей	санитарно-технических кабин и блоков	
100 м <sup>3</sup>	100 шт.					100 м <sup>2</sup>		10 шт.	1 т				100 шт.	100 шт.	

**Деформационные вертикальные швы отсеков зданий при строительстве их на просадочных грунтах, горных выработках и в сейсмических районах с колебаниями 7 – 9 баллов**

(нормы ЕЭ 100 м швов)

В крупнопанельных зданиях	В кирпичных и крупноблочных зданиях

**Конструкции сооружений водопровода и канализации**

а) панели стеновые, колонны, балки, плиты покрытий и другие конструкции, устанавливаемые в емкостных сооружениях

(нормы на 100 м<sup>3</sup> сборных конструкций (графы «а» – «р») и на 100 м<sup>3</sup> железобетона в деле (графы «с», «т»))

Площадь панелей стен, м <sup>2</sup>					Панели перегородок	Колонны	Балки	Плиты покрытия	Опоры из колец диаметром, мм			Лотки сечением,				Угловые участки стен из монолитного железобетона при толщине, мм		
6	9	12	15	более 15					700	1000	более 1000	устанавливаемые в сооружениях		укладываемые между сооружениями				150
а	б	в	г	д					е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п

б) трубопроводы для технического водоснабжения тепловых электростанций (нормы на 100 м трубопроводов (прямые участки))

Диаметр труб, мм			
1500	2000	2500	3000

#### **Конструкции секционных вентиляторных градирен**

(нормы на 100 шт. сборных конструкций)

Стеновые панели водосборного бассейна	Колонны, ригели и балки	Плиты покрытия

#### **Конструкции инженерных сетей**

а) непроходные каналы и неподвижные щитовые опоры для тепловых сетей (нормы на 100 м<sup>3</sup> сборных конструкций)

Каналы, собираемые из			Неподвижные щитовые опоры
лотковых элементов с плитами перекрытий	лотковых элементов без плит перекрытий	плит днища, перекрытий и стен	

б) камеры, ниши и неподвижные щитовые опоры для тепловых сетей

Состав работы

- 1) подъем и установка сборных железобетонных конструкций
- 2) выверка и закрепление;
- 3) заливка швов;
- 4) кладка конструкций и: кирпича (графы «а», «г»);
- 5) установка стальных балок (графа «г»);
- 6) установка и разборка опалубки (графы «в», «д»);
- 7) установка арматуры (графа «д»);
- 8) укладка бетона;
- 9) уход за бетоном.

(нормы на 100 м<sup>3</sup> смешанных конструкций)

Камеры со стенами из			Ниши из кирпича	Неподвижные щитовые опоры из монолитного железобетона
Кирпича	Бетонных блоков	монолитного бетона		
а	б	в	г	д

в) попутный дренаж непроходных ко пилой из асбестоцементных и керамических дренажных труб диаметром 150–200 мм

Состав работы

- 1) укладка дренажных труб и фильтрующих материалов;
- 2) заделка стыков (графы «а», «и», «д»).

(нормы на 100 м канала)

Фильтрующая обсыпка					
Вдоль дренажных труб		Под днищем канала отдельными бороздами и вдоль дренажных труб		Под днищем вдоль стен каналов и дренажных труб	
Асбестоцементных	Керамических	Асбестоцементных	Керамических	Асбестоцементных	Керамических
а	б	в	г	д	е

### Ограды, ворота и калитки

а) устройство оград, ворот и калиток

Состав работы

- 1) рытье ям под столбы и траншей нижних панелей с обратной засыпкой и трамбовкой грунта;
- 2) устройство песчаных подушек под башмаки стоек (графы «а» - «д»);
- 3) устройство фундаментов под столбы ворот и калиток (графы «з» - «о»);
- 4) кладка кирпичных столбов и простенков ворот и калиток с расшивкой швов (графы «з» - «о»);
- 5) установка железобетонных конструкций оград (графы «а» - «ж»); 6) навеска ворот и калиток (графы «з» - «о»).

Нормы на 100 м<sup>3</sup> сборных конструкций (графы «а» - «ж») и на 100 м<sup>2</sup> полотен ворот и калиток (графы «з» - «о»)

Ограды				Ворота						Высота калитки, м	
Длина звена, м, при высоте, м											
1,05	1,9	2,5	3,2	1,2	2,2	1,2	2,2	2,2	1,05-3,2	1,2	2,2
2,5		4		6		6		2,5-4			
решетчатые	верхняя часть решетчатая, нижняя глухая	верхняя часть из колючей проволоки, нижняя глухая	верхняя часть решетчатая, нижняя глухая	глухие		металлические				деревянные с калитками	металлические
						автомобильные		железнодорожные			
				в одну панель	в две панели	без калиток	с калитками	без калиток	с калитками		



а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

б) окраска оград, ворот и калиток

Состав работы

- 1) окраска железобетонных оград известью с предварительной *огрунтовкой* (графы «а» - «ж»);
- 2) простая масляная окраска кирпичных столбов
- 3) известковая окраска кирпичных столбов (графы «з» - «о»)
- 4) окраска металлических ворот и калиток асфальтовым лаком (графы «з» - «л», «н», «о»)

Нормы на 100 м<sup>3</sup> сборных конструкций оград (графы «а» - «ж») и на 100 м<sup>2</sup> полотен ворот и калиток (графы «з» - «о»)

Ограды						Ворота						Высота калитки, м		
Длина звена, м, при высоте, м														
1,05	1,9	2,5	3,2			1,2	2,2	1,2	2,2	2,2	1,05-3,2		1,2	2,2
2,5		4			6		6			2,5-4		металлические		
решетчатые	верхняя часть решетчатая, нижняя глухая	верхняя часть из колючей проволоки, нижняя глухая	верхняя часть решетчатая, нижняя глухая	глухие		металлические				деревянные с калитками				
						автомобильные		железнодорожные						
				в одну панель	в две панели	без калиток	с калитками	без калиток	с калитками					
а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	

**Таблица 19**

Дополнительные затраты на вертикальный транспорт конструкций и материалов при строительстве многоэтажных зданий высотой более 5 этажей (графы 1 –6) и более 15 м (графы 7–15)

(нормы на 1 м расчетной длины зданий)

Жилые здания						Общественные здания						Промышленные здания		
на первые 5 этажей здания	на каждый после 5-го этажа добавлять	на эксплуатацию подъемников грузопассажирских (лифтов) при длине зданий, м				на высоту 15 м	на каждые после 5 м сверх 15 м добавлять	на эксплуатацию подъемников грузопассажирских (лифтов) при длине зданий, м				на каждые после 5 м сверх 15 м	на эксплуатацию подъемников грузопассажирских (лифтов)	
		до 35		более 35				до 35		более 35			В зданиях высотой 25 м	на каждые после 5 м сверх 25 м добавлять
		9-ти этажных зданий	на каждый после 9-го добавлять	9-ти этажных зданий	на каждый после 9-го добавлять			высотой 25 м	на каждый после 5 м сверх 25 м добавлять	высотой 25 м	на каждый после 5 м сверх 25 м добавлять			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

**Примечания:**

1. Нормы разработаны для прямоугольных зданий шириной до 15 м. При строительстве зданий Г-, Н- и

П-образных, а также шириной более 12 м расчетная длина зданий определяется делением на 12 м площади, измеряемой по наружному обмеру.

2. Нормы графы 13 следует применять только для многоэтажных промышленных зданий с железобетонным каркасом при наибольшем весе сборных элементов до 5 т, при большем весе сборных элементов и для многоэтажных промышленных зданий со стальными каркасами к нормам графы 13 следует применять коэффициент 0,3.

3. При строительстве одноэтажных промышленных зданий и главных корпусов тепловых электростанций к нормам граф 13-15 следует применять коэффициент 0,2.

4. Нормы графы 13 не распространяются на строительство зданий главных корпусов тепловых электростанций, зданий и сооружений, возводимых в скользящей опалубке, градирен, дымовых труб, водонапорных башен, радиомачт и других специальных сооружений, за исключением многоэтажных этажерок из сборного железобетона.

5. Нормы граф 14 и 15 распространяются только на промышленные здания, для сооружений указанные нормы применять не следует.

### **VIII. ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И БЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ МОНОЛИТНЫЕ**

Для большинства видов монолитных железобетонных и бетонных конструкций определяется их проектный объем (в м<sup>3</sup> бетона и железобетона в деле).

Объем железобетонных и бетонных фундаментов под оборудование следует исчислять за вычетом объемов, занимаемых нишами, проемами, каналами и колодцами, при этом объем пробок для установки анкерных болтов из объема фундаментов не исключается. Подколонники высотой до 2 м, считая от верхнего уступа фундаментов, включать в объем фундаментов. При высоте подколонников более 2 м фундаменты с подколонниками следует нормировать отдельно.

Объем железобетонных колонн надлежит определять по их сечению, умноженному на высоту колонн. Высоту колонн следует принимать:

- а) при ребристых перекрытиях – от верха башмаков до нижней поверхности плит;
- б) при каркасных конструкциях – от верха башмаков до верха колонны;
- в) при безбалочных перекрытиях – от верха башмаков до низа капители.

При наличии консолей их объем включается в объем колонн.

Объем железобетонных балок следует определять по их сечению, умноженному на длину балок. При этом длина прогонов, опирающихся на колонны, принимается равной расстоянию между внутренними гранями колонн или прогонов; длина балок, опирающихся на стены, определяется с учетом длины опорных частей балок, входящих в стены.

При каркасных конструкциях и отдельных балках принимается полное сечение балок; при ребристых перекрытиях сечение балок определяется без учета плит. При наличии вутов их объем должен включаться в объем балок.

Определяя объем железобетонных плит, надо учитывать опорные части плиты, входящие в стены. При наличии вутов объем их должен включаться в объем плит.

Объем ребристых перекрытий должен определяться с учетом объемов балок и плит, а объем безбалочных перекрытий – с учетом объемов плит и капителей.

При исчислении объема стен и перегородок вычитают проемы по наружному обводу коробок. Площадь проемов из стеклоблоков следует определять по наружному обводу) коробок.

Объем железобетона в сооружениях, возводимых в скользящей опалубке, следует исчислять с учетом проектной толщины стен.

Для сводов оболочек объем определяют с включением объема диафрагм.

Объем бункеров следует определять как сумму объемов стенок бункеров и примыкающих к ним поддерживающих балок.

Объем бетона, уложенного в конструкции, должен определяться без добавок на его уплотнение.

Вес установочной арматуры (кондуктора, подвески и др.), которая остается в теле бетона, следует исчислять дополнительно по данным проекта организации работ.

Объем работ по торкретированию и железнению поверхностей емкостных сооружений следует принимать по проектным данным – в м<sup>2</sup>, установку и разборку скользящей опалубки – в м осевой линии опалубки (нормы 100 м осевой линии опалубки).

Испытание емкостных сооружений следует нормировать только один раз (нормы на 100 м<sup>2</sup> емкости),

повторное испытание сооружений нормировать не следует.

Нормами предусмотрено торкретирование высотой до 4 м. При большей высоте к нормам необходимо применять коэффициенты.

Установку анкерных болтов и закладных деталей следует нормировать дополнительно, за исключением сооружений водопровода и канализации, где они учтены нормами (нормы даны на 1 т болтов и деталей).

Марки бетона следует принимать по проектным данным. При отсутствии указанных данных марки бетона принимают следующие:

- а) бетонные и бутобетонные конструкции - 100;
- б) железобетонные бункера, своды оболочки, пустотелые опоры, емкостные сооружения и силоса - 300;
- в) все остальные железобетонные конструкции - 150.

Нормами предусмотрено устройство лесов при их высоте до 6 м из инвентарных стоек и при высоте более 6 м из бревен.

Нормы не распространяются на возведение конструкций на высоте более 15 м от опорной площадки за исключением сводов-оболочек промышленных зданий, гиперболических градирен, элеваторов, мельниц и силосов.

Стоимость установленной арматуры для каждой конструкции (фундаменты, колонны и т. д.) следует исчислять дополнительно, без учета затрат на ее установку, с указанием ее класса - AI, AII, AIII и т. д.

Нормы на фундаменты под оборудование предусматривают различную конфигурацию фундаментов с устройством в их толще каналов, ниш, колодцев и т. д. Устройство оснований под фундаменты и гидроизоляцию фундаментов следует определять отдельно (оснований - в м<sup>3</sup>, гидроизоляции - в м<sup>2</sup>).

При подсчете отдельных конструктивных элементов необходимо выделять возведение конструкций высотой до 6 и более 6 м.

При подсчете объемов работ следует помнить, что нормами предусмотрены следующие параметры (СНИП IV-20-65).

1. Фундаменты под здания и сооружения - башмаки бетонные - объемом до 5 и до 10 м<sup>3</sup> башмаки железобетонные - объемом до 10, до 25 и более 25 м<sup>3</sup>;

фундаменты ленточные железобетонные при толщине ребра до 600 и более 600 мм;

фундаменты с подколонниками общей высотой до 6 (более 6 м при периметре их до 5 и более 5 м;

плиты фундаментные с ребрами вверх.

2. Фундаменты под оборудование объемом до 10, до 25, более 26 м<sup>3</sup>, под тяжелое оборудование.

3. Подпорные стены и стены подвалов - высота до 6 м: бетонные, бутобетонные, железобетонные - толщина до 400, до 800 мм;

высота более 6 м: железобетонные - толщиной до 400, до 800 мм.

4. Колонны высотой до 6 и более 6 м и периметром до 2, до 3, более 3 м.

5. Балки и ригели перекрытий, подкрановые и обвязочные балки:

на высоте до 6 м высота балок до 500, до 800, более 800 мм;

на высоте более 6 м высота балок до 800, более 800 мм.

6. Пояса:

в опалубке, без опалубки.

7. Перекрытия:

безбалочные толщиной до 200, более 200 мм на высоте до 6 м и более 6 м;

ребристые на высоте до 6 и более 6 м.

8. Стены и перегородки:

бетонные высотой до 6 м толщиной до 100, 200, 300, 500, 1000, 2000 мм;

из крупнопористого бетона высотой до 6 м толщиной до 200 и до 300 мм;

железобетонные:

высотой до 6 м толщиной до 100, 200, 300, 500, 1000, 2000 мм, высотой более 6 м толщиной до 300, 500, 1000, 2000 мм.

9. Подземная часть насосных станций (днища, стены и перегородки):

круглые, прямоугольные - при толщине стен до 300 и более 300 мм.

**IX. КАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ**

Объем работ по кладке фундаментов из бутового камня следует исчислять отдельно для массивов, ленточных и столбовых фундаментов в м<sup>3</sup> (фундаменты шириной более 2 ж. считать массивами).

Объем работ по бутовой кладке стен с облицовкой кирпичом должен исчисляться с учетом объема облицовки.

Горизонтальная изоляция бутовых фундаментов и стен подвалов (кроме массивов) включена в нормы кладки и при подсчете объемов работ не должна учитываться. Объем работ по гидроизоляции бутовых массивов надлежит исчислять отдельно по проектной площади изолируемой поверхности. Если проектными данными предусмотрено устройство изоляции дважды – один раз по фундаментам, а другой раз по стенам выше уровня земли, то второй слой изоляции следует учитывать дополнительно. Боковая гидроизоляция фундаментов и стен, кроме глиняной, должна подсчитываться отдельно по площади изолируемой поверхности, а изоляция глиной – по объему изоляционного слоя.

Объем кладки стен из кирпича, камней и блоков надлежит исчислять, вычитая проемы по наружному обводу коробок. При наличии в проеме двух коробок площадь следует исчислять по обводу наружной коробки.

Объем стены определяется умножением ее площади на проектную толщину (например, толщина стен в два с половиной кирпича – 0,64 м, для стен в два кирпича – на 0,51 м и т. д.).

При возведении конструкций из кирпича следует указывать вид кирпича (красный, силикатный, трепельный и т. д.), количество этажей здания, так как при высоте здания в 9 и более этажей принимается иная марка растворов.

Объем кладки архитектурных деталей, как-то: пилястр, полуколонн, карнизов, парапетов, эркеров, лоджий, поясков и т. п. – должен включаться в общий объем кладки стен. Мелкие архитектурные детали (сандрики, пояски и т. п.) высотой до 25 см нормами учтены и в объем кладки не включаются.

При отсутствии проектных данных для упрощенного подсчета объема кирпичной кладки стен допускается пользоваться показателями, приведенными в табл. 20.

**Таблица 20 (СНиП IV – 21 – 65)**

толщина стен, кирпичи	объем кладки, м <sup>3</sup> , на 100 м <sup>2</sup> стены за вычетом проемов		
	стены гладкие	стены с архитектурным оформлением	
		простым	средним
1,6	38	40	
2	51	53	55
2,5	64	66	68
3	77	79	81

Объем конструкций, выполняемых из материалов, отличных от материала кладки (железобетонные колонны, подкладные плиты, перемычки, рандбалки, санитарно-технические и тепловые панели и т. п.), следует исключать из объема кладки. Конструкции, частично заделанные в кладку (концы балок, панелей, перекрытий плит и т. п.), из объема кладки не исключаются.

Объемы ниш для отопления, вентиляционных и дымовых каналов, гнезд и борозд для заделки балок, ступеней и мелких отверстий входят в кладки. Исключать из объема кладки следует объем ниш для встроеного оборудования.

Объем крупных блоков в кладке подсчитывается в объеме изделий по спецификации к проекту; при отсутствии ее объем работ подсчитывается по объему кладки с коэффициентами: для блоков легкобетонных – 0,88, для известняковых – 0,95.

Объем работ по кладке стен с облицовкой в процессе кладки железобетонными и керамическими плитами исчисляется по проектной площади за вычетом проемов по наружному обводу коробок. Количество плит для облицовки следует определять на основе проектной спецификации по площади и размерам плит. В случае отсутствия спецификации количество плит надлежит определять по проектным данным на всю облицовываемую поверхность (включая боковые грани пилястр, оконные и дверные откосы, с учетом накрывки плит друг другом и т. д.); расход плит принимать 98 м<sup>2</sup> на 100 м<sup>2</sup> поверхности облицовки.

Объем кладки стен из кирпича с воздушной прослойкой подсчитывается в м<sup>3</sup>, включая объем воздушной

прослойки.

Кладка стен из кирпича с утеплением с внутренней стороны термоизоляционными плитами подсчитывается в м<sup>3</sup> по объему кирпичной кладки (без учета толщины плит утепления).

Нормы кладки участков стен (карнизы, пояски и т. п.) из кирпича и керамических кладочных камней с облицовкой в процессе кладки лицевым профильным кирпичом или керамическими лицевыми профильными камнями даны на 1 м<sup>3</sup> кладки по обмеру участков стены вместе с выступающими на ней элементами фасада в пределах облицованных участков стен. Толщину указанного участка стены следует принимать по среднему размеру.

Объем работ по устройству перегородок должен исчисляться по проектной площади за вычетом проемов по наружному обводу коробок с указанием материала и толщины (кирпичные в 1/4, 1/2 кирпича, армированные, неармированные, из стеклоблоков и т. д.).

При расшивке швов объем работ следует определять по площади расшиваемых стен (без вычета площади проемов).

Объем работ по кладке сводов должен исчисляться по площади горизонтальной проекции перекрытия или покрытия в свету, т. е. между теми капитальными стенами, на которые они опираются.

При устройстве лестниц объем работ исчисляются по суммарной площади горизонтальной проекции маршей без учета заделки ступеней в стены и фризовых ступеней (за исключением лестниц со ступенями по готовому основанию, которые подсчитываются в м ступеней). Объем работ по устройству лестничных площадок следует исчислять по площади их без учета заделки площадок в стены и без вычета фризовой ступени, а по устройству перил, на лестницах по суммарной длине маршей и площадок, ограждаемых перилами.

При устройстве крылец следует учитывать полную площадь горизонтальной проекции крыльца (включая ступени).

Объем работ по укладке подоконных плит следует исчислять на 1 м<sup>2</sup> плит с учетом заделки их в стены.

При кладке печей, отопительных очагов и дымовых труб объем работ надлежит исчислять в м<sup>3</sup> (без вычета пустот). При этом объем вертикальных и горизонтальных разделок и холодных четвертей учитываться не должен. Если печи облицованы изразцами, объем кладки определяется по размерам кладки без учета облицовки. При отсутствии рабочих чертежей толщина облицовки изразцами принимается 60 мм. Площадь панелей при исчислении их объема принимается по сечению печей на уровне топливника, а высота – от основания до верха печи. Для устройства печей всех типов определяется объем оснований (в м<sup>3</sup>) с указанием материала, а если печи устанавливаются в нижних этажах, то и количество оснований (мест) на верхних этажах. Площадь облицовки печей изразцами принимается по наружным размерам облицовочных граней.

Кладка труб от котельных, примыкающих к стенам здания, а также от вентиляционных и дымовых каналов, выходящих за пределы стен, включается в объем основной кладки стен. Крепление сводов стальными затяжками, установка цветочниц и решеток прямиков исчисляются в тоннах металлических изделий.

В нормах на кладку стен из кирпича и керамических камней предусмотрены следующие виды архитектурного оформления стен (СНиП IV-21-65) ;

а) для промышленных зданий – стены внутренние и наружные (фасадные) без архитектурных деталей, за исключением простейших карнизов и тяг;

б) для жилых и общественных зданий с простым архитектурным оформлением – фасадные стены с наличием архитектурных деталей до 20% площади стен;

в) для жилых и общественных зданий со средним архитектурным оформлением – фасадные стены, на которых архитектурные детали занимают более 20% площади степ.

В нормах предусматривается установка, перестановка и разборка подмостей для кладки степ высотой до 5 м. При кладке отдельно стоящих стен, заполнений каркасов и фахверков и при кладке подпорных стенок высотой более 5 м, а также стен здания с этажами высотой более 5 м устройство лесов следует нормировать дополнительно.

В нормах предусмотрена кладка стен прямолинейного очертания. При кладке стен криволинейного очертания к нормам затрат труда и заработной платы необходимо применять коэффициент 1,1.

Армирование кладки, если оно предусмотрено проектом, должно включаться дополнительно (по весу).

Для зданий высотой до 9 этажей марку растворов следует принимать согласно указаниям в соответствующих таблицах СНиП IV, а при высоте зданий более 9 этажей применяют раствор М50 вместо М25 и М75 вместо М50.

При подсчете объемов работ следует помнить, что нормами предусмотрены следующие разновидности работ (СНиП IV-21-65):

1. Конструкции из бутового камня:

а) фундаменты – ленточные, столбовые, шириной более 2

м (массивы);

б) стены без облицовки; с облицовкой кирпичом проемов;  
с облицовкой кирпичом стен с одной стороны и проемов;  
с облицовкой стен и проемов камнем.

2. Кладка стен из известняка: обычная, рядовая, чистая.

3. Стены из туфа: обычная и чистая кладка.

4. Стены наружные из кирпича и керамических кладочных камней с облицовкой в процессе кладки кирпичом и керамическими лицевыми рядовыми камнями: толщина кладки с облицовкой – 380, 510 и 640 мм.

5. Стены кирпичные облегченных конструкций: толщина стен 380, 510 и 640 мм.

6. Лестницы:

со ступенями по готовому основанию; со ступенями на стальных косоурах (на одном, на двух); со ступенями на железобетонных косоурах (на одном, на двух).

7. Лестничные площадки:

на стальных балках; на железобетонных балках.

8. Стальные решетки:

с сосновым поручнем; с дубовым поручнем; без поручня (балконные и т. п.).

9. Крыльца:

с входом с одной стороны; с входной площадкой; с входом с трех сторон в три ступени.

10. Леса.

а) наружные стальные – трубчатые для кладки и облицовки; трубчатые для прочих отделочных работ; подвесные;

б) внутренние стальные трубчатые – при высоте помещений до 6 м (на каждые следующие 4 м высоты помещения объемы работ следует подсчитывать отдельно).

## **Х. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ**

Объем работ по сборке и установке металлических конструкций, их окраске, по устройству и разборке подмостей для окраски следует исчислять, по теоретическому весу конструкций согласно исполнительным детализировочным рабочим чертежам (КМД) завода-изготовителя (мастерской) с учетом наплавленного металла заводских сварных швов (при сварке) или веса головок заводских заклепок (при клепке).

При отсутствии чертежей КМД допускается определение веса стальных конструкций по чертежам КМ с добавкой 3%.

Расход металлических изделий и электродов при сборке и установке конструкций учтен нормами и в вес конструкций, исчисляемый для определения объема работ, дополнительно включаться не должен.

При исчислении объема работ по окраске резервуаров и газгольдеров необходимо иметь в виду, что сметными нормами учтена окраска конструкций резервуаров и газгольдеров только с внешней стороны, но для упрощения подсчетов объемов выполненных работ все затраты в сметных нормах приведены на 1 т конструкций, исходя из общего веса резервуара или газгольдера.

При определении стоимости работ по сборке и установке конструктивных элементов стальных каркасов промышленных зданий из низколегированной стали надлежит применять поправочные коэффициенты, учитывающие увеличение стоимости сборки и установки этих элементов по сравнению с аналогичными конструкциями из углеродистой стали. Сборку и установку конструкций из алюминиевых сплавов следует подсчитывать в м<sup>2</sup> по их площади (перегородки, переплеты, потолки).

Комплексные нормы предусматривают сборку и установку цельнометаллических каркасов промышленных зданий полностью (за исключением переплетов). Классификации этих зданий производится в соответствии с приведенными в табл. 21 основными параметрами, предусмотренными в проектах, включая подъемно-транспортное оборудование.

Нормы на монтаж стальных витражей зданий предусматривают сборку и установку стальных витражей из гнутых и прокатных профилей и сварных труб прямоугольного сечения в промышленных, гражданских и общественных зданиях высотой до 40 м. Нормы учитывают работы по укрупненной сборке, подъему и установке стальных витражей на всех этажах зданий, установку и сварку крепежных и закладных элементов и деталей, устройство уплотнительных стыков витражей с наружными стеновыми панелями. Остекление витражей нормируется отдельно.

Нормами предусмотрено устройство подмостей для окраски:

- а) ферм, связей, прогонов и тяжей, балок перекрытий, монорельсов, подкрановых балок, тормозных площадок, воздухопроводов и рабочих площадок – на высоту до 15 м;
- б) фонарей и фонарных переплетов, переходных мостиков, площадок и лестниц, конструкций обслуживающих здания доменных цехов, крановых и наклонных эстакад, галерей и градирен – на высоту до 25 м;
- в) наклонных мостов – на высоту до 40 м.

Устройство подмостей для окраски следует предусматривать при расположении окрашиваемых элементов на высоте не менее 5 м.

Настил из рифленой стали для подпольных каналов определять по площади настила и нормировать по таблице 49–90 (сборник дополнений и поправок к IV части СНиП, вып. 4, стр. 49).

При подсчете объемов работ следует помнить, что нормами предусмотрены следующие параметры (СНиП IV – 22-71).

1. Конструктивные элементы стальных каркасов зданий:

- колонны – весом до 8, до 15 и более 15 т;
- фермы – весом до 8 и более 8 т;
- подкрановые балки – весом до 5 и более 5 т;
- подкраново-подстропильные фермы длиной более 30 м;
- связи – по колоннам, перекрытий;
- кровельные настилы (профиль гофрированный);
- высота 60; 79 мм, ширина 680; 782 мм, толщина – 1; 0,9; 0,8 мм;
- переплеты – стеновые, фонарные;

**Таблица 21 (СНиП IV – 22-71)**

Тип и характеристика цельнометаллических каркасов промышленных зданий	Пролет (или шаг колонн) здания, м, до	Высота здания, м, до	Подъемно-транспортное оборудование
Здания промышленные одноэтажные легкого типа	24	15	Без. кранов, с тельферами, . кран-балками, . подвесными или мостовыми кранами весом до 15 т
То же среднего типа	30	20	Мостовые краны весом до 100 т
Здания промышленные тяжелого типа (конверторные цеха с конверторами весом 100– 130 т, мартеновские цеха с печами весом до 500 т включительно и т. п.)	36*	30	Мостовые краны весом до 360 т
То же весьма тяжелого типа (мартеновские цеха с печами несом от 600 до 900 т включительно и т. п.)	48*	40	Краны мостовые весом свыше 500 т
Здания промышленные одно- этажные большепролетные	6 60	35	Тельферы, кран-балки, подвесные краны
Здания промышленные большевысотные .	36	50	Многоярусные мостовые краны или кран-балки
То же с перепадом высот	-	25-35	Одно- или. двухъярусные мостовые краны
Здания ТЭЦ	36	40	-
Здания промышленные многоэтажные с междуэтажными перекрытиями	36	60	-
Здания промышленные многоэтажные этажерочного типа.	-	100	-
То же тяжелого типа (конверторные цеха с конверторами весом 260 т и т. п.)	-	85	Краны мостовые, весом до 400 т
Многоэтажные гражданские и общественные здания высотой 100 – 600 м	-	-	-

\* Шаг колонн

**Примечания:**

1. При классификации цельнометаллических каркасов промышленных зданий необходимым условием является наличие в проекте, как минимум, двух основных параметров таблицы.
2. В случаях, когда цельнометаллические каркасы промышленных зданий не соответствуют приведенному выше требованию, для этих зданий следует разрабатывать дополнительные комплексные нормы.
3. Высота зданий условно принимается до верха покрытия (включай покрытие фонари).

дымовые трубы – высотой до 30 и более 30 м;

бункера – габаритные, негабаритные.

*2. Конструктивные элементы каркасов зданий из алюминиевых сплавов:*

потолки подвесные сплошные при весе 100 м<sup>2</sup> конструкций – до 1000 и более 1000 кг;

перегородки сборно-разборные с остеклением; перегородки звукоизоляционные;

переплеты оконные;

потолки подвесные комбинированные (стальные с облицовкой алюминиевыми листами).

*3. Окраска стальных конструкций промышленных зданий:*

колонны весом до 8 и более 8 т;

подкрановые балки весом до 5 и более 5 т;

фермы весом до 3 и более 3 т;

связи – по колоннам, перекрытий;

переплеты – стеновые, фонарные.

*4. Устройство и разборка подвесных подмостей при окраске стальных конструкций:*

фермы подстропильные;

фермы стропильные, связи по ним, прогоны и тяжи;

подкрановые балки, монорельсы и балки перекрытий;

фонари, связи по ним, фонарные переплеты, переходные мостики/площадки и лестницы.

**XI. ДЕРЕВЯННЫЕ КОНСТРУКЦИИ**

Объем работ по устройству цоколей следует принимать по площади вертикальной проекции цоколя, считая высоту цоколя от спланированной отметки земли до верха сливной доски (в точке примыкания ее к стене). Стулья подсчитывают в штуках (рытье ям и засыпку не учитывать – они входят в норму установки стульев).

Площадь рубленых и каркасных стен определять за вычетом проемов.

При определении площади стен необходимо принимать (по определенным нормативам):

а) длину наружных рубленых и каркасных стен – по наружному обводу;

б) длину внутренних рубленых стен – между наружными гранями наружных стен;

в) длину внутренних каркасных стен – между внутри ними гранями наружных стен;

г) высоту рубленых стен – между наружными гранями нижнего и верхнего венцов без добавления на осадку так как осадка стен учтена нормами;

д) высоту каркасных стен – между наружными гранями нижней и верхней обвязок.

В площадь перегородок всех типов, за исключением щитовых, проемы не входят; высоту перегородок надлежит измерять от уровня чистого пола до верха перегородок.

Объем работ по устройству перекрытий (междуэтажного и чердачного) надлежит исчислять по площади перекрытий в свету, т.е. между капитальными стенами, на которые опираются перекрытия, без вычета мест, занимаемых печам

Площадь оконных и дверных проемов определяют по наружному обводу коробок, а площадь дверных проемов с фрамугой в общей коробке – по наружному обводу коробок. Так же, по наружному обводу коробок,



следует определять площадь ворот с деревянными коробками. При устройстве ворот без коробок или с металлическим обрамлением проемов объем работ надлежит определять по площади полотен ворот.

Нормы на установку ворот учитывают затраты по установке воротных приборов, металлоконструкций, стальных конструкций каркаса и блоков ворот. Стоимость же их учитывать по проектным данным и соответствующим сметным ценам.

Объем работ по устройству стропил (с учетом мауэрлатов) и каркасов промышленных зданий, а также деревянных эстакад, нормы для которых даны на 1 м<sup>3</sup> древесины в конструкции, определять по проекту без каких-либо добавок на отходы древесины.

**Примечание.** Объем бревен следует исчислять по диаметру в верхнем отрубе. Слуховые окна подсчитывать в штуках (отдельно прямоугольные и полукруглые).

Объем работ по устройству лестниц определяют по суммарной площади горизонтальной проекции маршей и площадок.

Козырьки подсчитываются по площади горизонтальной проекции. При возведении эстакад на бетонных фундаментах устройство деревянных конструкций следует нормировать как эстакады на лежнях, а бетонные фундаменты – по соответствующим нормам главы IV–20 «Железобетонные и бетонные конструкции монолитные».

Объем работ по устройству моторных будок необходимо определять по площади застройки (по наружным граням цоколя). Работы по устройству фундаментов моторных будок и фундаментов под оборудование следует считать отдельно.

Подшивка потолков (фанерой, кровельной сталью, плитам") исчисляется в м<sup>2</sup>.

При обивке дверей кровельной сталью (по войлоку, асбесту, дереву) следует подсчитывать площадь проемов, измеренную по наружному обводу коробок с указанием марки стали (черная, оцинкованная). Нормами предусмотрена обивка дверей с двух сторон. При односторонней обивке следует применять коэффициент 0,67.

Отгезашиту деревянных ферм, балок, стропил, каркасов, эстакад следует подсчитывать в м<sup>3</sup> древесины в деле, обрешетки под кровлю, покрытия и настилы – в м<sup>2</sup> обработанной поверхности.

Площадь наружных и внутренних стен щитовой конструкции заводского изготовления определяют по наружному обводу без вычета проемов, при этом высоту их считают от нижней грани цокольной обвязки до верха наружного слоя утеплителя (или до верха чердачной балки).

Площадь наружных и внутренних несущих стен для сборных каркасных домов заводского изготовления следует исчислять по наружному обмеру за вычетом проемов, при этом высоту их надо считать от нижней грани утеплителя стен до верхней.

Площадь деревянных заборов определяют по расстоянию между центрами столбов и высоте панелей.

При подсчете объема работ по установке встроенной мебели следует учитывать;

из отдельных элементов – за вычетом дверных проемов;

из объемных блоков – с учетом площади дверей.

Нормы предусматривают устройство деревянных конструкций из лесных материалов средней твердости (сосна, ель и т. п.).

При применении леса других пород нормы затрат труда следует принимать со следующими коэффициентами табл. 22).

Нормы учитывают защиту древесины от гниения, предусмотренную для обычных условий возведения зданий и сооружений, а также дополнительную антисептическую обработку пастами.

**Таблица 22 (СНиП IV – 23 – 72)**

Работы	Коэффициенты для различных пород леса	
	Дуб, граб, ясень, бук и т.п.	Лиственница, береза и т.п.
Сборка конструкций и изделий с изготовлением деталей и обработкой лесоматериалов с применением ручных или электрифицированных инструментов	1,2	1,1
Сборка конструкций и изделий с пригонкой и частичной обработкой	1,1	1,05

Сметные цены на деревянные конструкции и изделия учитывают установку всех оконных и дверных приборов, за исключением приборов, выходящих из плоскости изделий. Когда по условиям поставки такие приборы устанавливаются на строительных площадках (ручки фалевые, фиксаторы, остановы дверные и др.)» стоимость этих работ определяется дополнительно. Стоимость приборов следует учитывать по проектным данным и соответствующим сметным ценам с указанием типа приборов (для однополюсных и двухполюсных дверей, для двухстворчатого окна и с двойными переплетами и т. п.).

При подсчете объемов работ с деревянными конструкциями следует помнить, что нормами (СНиП IV-23-72) предусмотрены следующие параметры:

*1. Стулья:*

на подкладках (глубина заложения 1,5 и более 1,5 м)

без подкладок, то же

*2. Окна:-*

а) заполнение оконных проемов блоками в жилых и общественных зданиях (площадь проема до 2 и более 2 м<sup>2</sup>):

в каменных стенах;

в деревянных рубленых стенах;

в деревянных нерубленых стенах;

с двойными переплетами; с одинарными переплетами;

со спаренными переплетами;

б) заполнение оконных проемов блоками в каменных стенах промышленных зданий (площадь проема 5, 10, 15 и более 15 м<sup>2</sup>):

с одинарными переплетами;

со спаренными переплетами.

При установке блоков с открывающимися переплетами следует учитывать установку приборов (нормы на 1 фрамужный или оконный комплект);

в) заполнение фрамужных проемов блоками в жилых и общественных зданиях (фрамуги площадью до 2 м<sup>2</sup> с двойными, одинарными и спаренными переплетами):

в стенах: каменных, рубленых, нерубленых;

г) заполнение оконных проемов отдельными элементами в каменных стенах промышленных зданий (площадь проема до 5 и до 10 м<sup>2</sup>):

с глухими переплетами;

с открывающимися переплетами:

одинарными;

спаренными;

д) заполнение оконных проемов отдельными элементами в деревянных рубленых стенах (площадь проема до 2 и более 2 м<sup>2</sup>):

с двойными переплетами;

с одинарными переплетами;

со спаренными переплетами;

е) заполнение проемов витринами (площадь проема до 4, до 5 и более 6 м<sup>2</sup>):

витрины в проемах стен;

витрины, выступающие внутрь помещений;

ж) установка деревянных подоконных досок в каменных стенах (нормы на 100 м<sup>2</sup> проемов по наружному обводу коробок):

высота проема до 1, до 2 и более 2 м.

*3. Двери:*

а) заполнение наружных и внутренних дверных проемов и люков блоками (площадь проема до 3 и более 3 м<sup>2</sup>, люка – до 2 м<sup>2</sup>):

в каменных стенах;

в перегородках и деревянных нерубленых стенах;

люки в перекрытиях;

б) заполнение наружных и внутренних дверных проемов отдельными элементами в деревянных рубленых стенах:

площадь проемов до 2 и до 3 м<sup>2</sup>;

в) заполнение балконных проемов блоками (площадь проема до 3 и более 3 м<sup>2</sup>):

в каменных стенах;

в деревянных рубленых стенах;

дверные блоки:

с двойными полотнами;

с одинарными полотнами;

со спаренными полотнами;

г) обделка проемов коробками (колодами) в деревянных стенах без заполнения переплетами и полотнами (площадь проемов до 2 и более 2 м<sup>2</sup>):

оконные: стены рубленые, нерубленые;

дверные: стены рубленые, нерубленые,

#### 4. Лестницы:

при ширине марша до 1 м и более;

стремянки и лестницы на чердак (нормы на 100 м).

#### 5. Деревянные эстакады:

свайные (высотой до 3 и более 3 м);

на лежнях (высотой до 1, до 2, до 3 и более 3 м).

#### 6. Крыльца (нормы на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной проекции):

обычные;

для зданий с высоким подпольем.

#### 7. Деревянные и решетчатые и глухие заборы (высота забора до 1,2 и до 2,4 м);

на деревянных, на железобетонных столбах.

#### 8. Деревянные решетчатые калитки (площадь калиток до 1, до 2 м<sup>2</sup>):

на деревянных, на железобетонных столбах.

#### 9. Деревянные решетчатые ворота:

площадь до 5 и до 10 м<sup>2</sup>.

## ХII. ПОЛЫ

Уплотнение грунта (гравием или щебнем) подсчитывается в м<sup>2</sup>. Объем подстилающего слоя (подготовки) под полы должен исчисляться за вычетом мест, занимаемых печами, колоннами, выступающими фундаментами и т. п. элементами.

Объем работ по устройству покрытий, гидроизоляции, стяжек полов следует определять по площади между внутренними гранями стен или перегородок с учетом толщины отделки, предусматриваемой проектом; покрытия в подоконных нишах и дверных проемах включаются также в объем работ и исчисляются по проектным данным. В дощатых полах следует указывать толщину досок.

Площади, занимаемые перегородками (за исключением чистых), колоннами, печами, фундаментами, выступающими над уровнем пола, и т. п. конструкциями, в объем работ не включаются.

Нормами предусмотрено устройство плинтусов в полах общего назначения; для других полов устройство плинтусов следует нормировать дополнительно (нормы на 100 м плинтусов). Тепло- и звукоизоляция из легкого бетона, шлака, керамзита, песка, подсчитывается в м<sup>3</sup> изоляции, изоляция из плит – в м<sup>2</sup> изолируемой поверхности с указанием материала и толщины плит.

Определение затрат на устройство покрытий и изоляции лотков и каналов, устраиваемых в полах, производить в следующем порядке:

а) из площади полов вычитывается площадь по горизонтальной проекции лотков и каналов, при этом горизонтальная проекция принимается с учетом толщины стенок;

б) подсчитывается развернутая площадь лотков и каналов, по внутренним размерам;

в) нормирование развернутой площади покрытий и изоляции производится по нормам для соответствующих типов покрытий и изоляции с применением к нормам коэффициента 1,15.

Комплексные нормы предусматривают следующие работы (табл. 23) (СНиП IV–25–65).

**Таблица 23**

Покрытие пола	Толщина покрытия, мм	Подстилающий слой	Толщина слоя, мм	Марка бетона
<i>Полы со сплошными монолитными покрытиями</i>				
Бетонное	30			
Цементное	20			
Асфальтобетонное однослойное	25	Бетонный	100	100
Ксилолитовое однослойное	15			
То же двухслойное	20		60	
Асфальтобетонное однослойное	25	Из шлака цементная стяжка	35	
<i>Полы с покрытиями из плиток на растворе</i>				
Плитки:				
бетонные	-	Бетонный	100	100
мозаичные керамические	-			
мозаичные		Теплозвукоизоляционный из шлака	60	
керамические	-	Цементная стяжка	30	
<i>Полы с покрытиями из плиток на мастике</i>				
Плитки:				
бетонные	-	Бетонный с клеящей гидроизоляцией о два слон	100	100
цементные	-			
асфальтобетонные	-			
<i>Полы из торцевой шашки</i>				
Из торцевой шашки с заполнением мастикой	80	Бетонный на прослойке из песка	100	100
То же	60	Бетонный на прослойке из мастики	100	100
<i>Полы дощатые из паркетных досок</i>				
Дощатое	22	Полагали из досок на подкладках из звукоизоляционных плит, укладываемых насухо	-	-
»	29			
»	37			
Из паркетных досок	-	-	-	-

### **XIII. КРОВЛИ**

Объем работ по покрытию кровель следует исчислять по полной площади покрытия согласно проектным данным, без вычета площади, занимаемой слуховыми окнами и дымовыми трубами, и без учета их обделки.

Длина ската кровли должна приниматься от конька до крайней грани карниза с добавлением 70 мм на спуск кровли над карнизом. При исчислении площади асбестоцементных, черепичных и рулонных кровель с устройством карнизных свесов и настенных желобов из кровельной стали длину ската надлежит принимать согласно вышеприведенным указаниям с уменьшением на 700 мм, при этом устройство настенных желобов и свесов должно исчисляться отдельно.

Примыкания кровли из рулонных материалов к стенам, парапетам, фонарям температурным швам, трубам и

т. д., а, также. устройство фартуков нормами предусмотрены (СНиП III-В. 12-69) и при исчислении площади кровли отдельно не учитывается.

Покрытия парапетов, брандмауэрных стен и прочие мелкие покрытия, не связанные с основным покрытием, следует измерять отдельно от покрытия кровель.

Объем работ по устройству обделок (наружных подоконников, поясков, сандриков и водосточных труб) надлежит определять по площади фасадов без вычета проемов.

Отграждение кровли перилами следует исчислять по его длине.

Устройство слуховых окон и деревянных карнизов следует определять по разделу «Деревянные конструкции» данного пособия. Комплексными нормами предусмотрено устройство слуховых окон на асбестоцементной кровле.

Устройство настенных и подвесных желобов в черепичных, асбестоцементных, шиферных и деревянных кровлях и в кровлях из рулонных материалов следует нормировать отдельно (нормы на 100 м желобов), а устройство внутренних водостоков – по нормам раздела «Трубопроводы внутренние».

Сметные нормы на устройство металлических кровель учитывают оборудование, настенных желобов. При прочих кровлях настенные желоба со свесами должны подсчитываться отдельно.

Рулонные кровли обычно многослойные, причем из разных рулонных материалов (например, два слоя обычного и один слой бронированного рубероида). Это необходимо указывать в ведомости подсчета объемов работ.

При подсчете объемов работ по устройству металлических кровель следует указывать вид кровельной стали – черная или оцинкованная.

В зависимости от конструкции несущей части крыши проект может предусматривать утепление, пароизоляцию покрытий, устройство выравнивающих стяжек. Объем этих работ должен подсчитываться отдельно, без учета устройства кровли, Засыпной утеплитель подсчитывают в м остальные – в м<sup>2</sup> (с указанием толщины).

Если стяжка устраивается по всей кровле, специального подсчета не требуется – принимается ранее определенная площадь кровли. Если же стяжка устраивается только на участке кровли, то необходимо из общей площади кровли выделить площадь этого участка.

Отдельно следует подсчитывать площадь колпаков над вентиляционными шахтами. Сметные нормы установлены на одну шахту в зависимости от количества каналов в ней. В ведомости подсчета объемов работ следует указывать раздельно количество шахт в два, три канала и т.д.

Определение площади кровли затрудняется при ее сложной конфигурации в плане. В этих случаях можно пользоваться упрощенным способом подсчета объемов работ определяется площадь горизонтальной проекции кровли и умножается на коэффициент уклона, принимаемый по данным табл. 24.

**Таблица 24 [5]**

Уклон кровли	Коэффициент	Уклон кроили	Коэффициент	Уклон кроили	Коэффициент
1/12	1,014	1/6	1,054	1/3	1,20
1/10	1,02	1/5	1,077	1/2	1,41
1/8	1,01	1/4	1,118		

Уклон кровли  $U$  определяется как отношение высоты подъема  $a$  к горизонтальной проекции  $b$

$$U = a/b$$

Комплексные нормы предусматривают полный комплекс работ по устройству кровель. Применение этих норм разрешается в тех случаях, когда принятая в них конструкция полностью совпадает с проектной.

В комплексных нормах предусмотрено (СНиП. IV- 26-65):

1. Кровли асбестоцементные с применением элементов стропил и обрешетки заводского изготовления.

Состав работ:

подъем и установка готовых конструкций стропил и обрешетки с постановкой креплений;

изготовление мауэрлитов;

устройство слуховых окон;

покрытие скатов и слуховых окон и обделка коников, ребер, разжелобков, дымовых труб, примыканий к стенам и слуховым окнам.

2. *Кровли плоские, толевые, охлаждаемые водой с внутренними, водостоками,*

Состав работ:

подготовка готового основания с огрунтовкой;

устройство пароизоляции из толь-кожи в один слой;

устройство деформационных швов;

устройство теплоизоляционного слоя из легкобетонных плит и цементной стяжки с огрунтовкой ее;

устройство гидроизоляционного ковра в четыре слоя и отбортовки из толь-кожи на мастике;

устройство двух защитных слоев из гравия на дегтевой или битумной мастике;

устройство компенсаторов, фартуков, обделка примыканий стен и деформационных швов оцинкованной сталью;

обделка водосточных воронок и заделка борозд.

#### **XIV. МУСОРОПРОВОДЫ**

В нормах учитывается весь комплекс работ по устройству мусоропроводов со стволом из асбестоцементных труб диаметром условного прохода 400–500 мм или из готовых блоков трубопроводов, Общестроительные и санитарно-технические работы по устройству мусоросборных камер в нормах не учтены. Эти работы надлежит нормировать по другим разделам.

Комплексные нормы составлены на один мусоропровод для 5-этажных зданий; для зданий другой этажности к нормам вводятся соответствующие поправки,

В нормах на мусоропроводы со стволом из асбестоцементных труб принята высота каждого этажа до 3 ж (от пола до пола) и расположение приемных клапанов через этаж. При высоте этажей более 3 м вводятся поправки на удлинение ствола мусоропровода и при установке приемных клапанов на каждом этаже ;– на дополнительно установленные клапаны. В нормах на мусоропроводы из готовых блоков предусмотрены готовые блоки длиной, равной высоте этажа (от пола до пола). При применении блоков иной длины (один блок на 2 этажа или несколько блоков в 1 этаже) количество их принимается по спецификациям к проекту.

Нормами на устройство мусоропроводов учтена антикоррозийная окраска всех металлических деталей мусоропроводов.

Объем работ по устройству мусоропроводов должен исчисляться по числу стволов с учетом проектной характеристики мусоропровода (число и высота этажей, количества приемных клапанов).

#### **XV. ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ**

##### **ОБЛИЦОВОЧНЫЕ РАБОТЫ**

Объем работ по облицовке поверхности природным камнем и железобетонным офактуренным плитам и деталям должен исчисляться по площади поверхности облицовки. При этом:

а) размеры стен и колонн для определения площади облицовки должны приниматься с учетом переломов в плане по наружному обводу, т. е. по сечениям, включающим облицовочные плиты;

б) при облицовке профилированными камнями и деталями площадь поверхности облицовки принимается без учета рельефа камней или деталей;

в) при выносе профилированной тяги (карнизы, наличники и т.п.) больше ее высоты (ширины) размер тяги принимается по большей стороне.

В площади облицовки ступеней и подоконных досок следует включать концы плит, заделываемых в кладку или в штукатурку.

Объем работ по облицовке поверхности искусственными плитками должен исчисляться по площади поверхности облицовки без учета ее рельефа. Если поверхность облицовывают искусственным мрамором, объем работ следует исчислять по развернутой поверхности облицовки. Сметные нормы дифференцированы в зависимости от ряда специфических особенностей облицовочных работ, в частности от вида поверхности гранитных плит (полированная, чисто тесанная, под «скалу»); от количества плит в 1

$m^2$  поверхности облицовки (до 2, до 3, до 4, до 6, более 6); от толщины плит (50–99, 100–149, 150–200 мм); от конфигурации сечения колонн (четырёхгранные и многогранные).

К облицовочным работам относится и облицовка кирпичных стен железобетонными плитами. Но это только в том случае, если облицовывается ранее выложенная кладка.

### **ШТУКАТУРНЫЕ РАБОТЫ**

Площадь штукатурки стен фасада надлежит исчислять за вычетом площади проемов по наружному обводу коробок. При высококачественной штукатурке фасадов площадь, занимаемая архитектурными деталями (карнизами, поясками, наличниками и другими тянутыми деталями), а также примыкающими к зданию колоннами и пилястрами, не включается в площадь стен и должна исчисляться отдельно. При улучшенной штукатурке фасадов тяги и карнизы отдельно исчисляться не должны, так как вытягивание этих деталей нормами учтено.

Оконные откосы и отливы, дверные откосы, а также боковые поверхности выступающих из плоскости стен и вдающихся в толщу стен архитектурных и конструктивных деталей при высококачественной штукатурке фасадов надлежит исчислять с подразделением на две группы: при ширине до 200 мм и более 200 мм. При улучшенной штукатурке фасадов откосы и отливы отдельно измерять не следует, так как оштукатуривание их нормами учтено. Объем работ по оштукатуриванию колонн, примыкающих к зданию или отдельно стоящих, а также пилястр надлежит исчислять по площади их вертикальной проекции.

Объем работ по вытягиванию карнизов, тяг, поясков, наличников и других деталей при высококачественной штукатурке фасадов надлежит вычислять по площади, занимаемой ими на поверхности фасада (по проекции на стену). При устройстве карнизов с откосом, превышающим их высоту, объем работ следует исчислять по площади горизонтальной проекции карнизов. Площадь, занимаемая лепными деталями, которые устанавливаются на оштукатуренную поверхность, из общей площади штукатурки исключаться не должна.

Объем работ по внутренней штукатурке следует определять по отдельным помещениям в зависимости от разновидности их отделки (простая, улучшенная, высококачественная) или по квартире, этажу, секции и т.п. в целом, если тип для отделки для всех помещений принят одинаковым. При этом надлежит вычитать площади проемов по наружному обводу коробок и площади, занимаемые тянутыми наличниками.

Высоту стен следует измерять от чистого пола до потолка. Площадь боковых сторон пилястр должна добавляться к общей площади стен.

Объем работ по оштукатуриванию потолков, в том числе кессонных с площадью горизонтальной проекции кессона до  $12 m^2$ , надлежит исчислять по площади между внутренними гранями стен или перегородок. При оштукатуривании ребристых перекрытий и кессонных потолков с площадью горизонтальной проекции кессона более  $12 m^2$  следует учитывать их развернутую поверхность.

Вытягивание карнизов и падуг учтено нормами и отдельно исчисляться не должно.

Оштукатуривание боковых и верхних оконных заглушин и откосов ниш отопления в нормах на штукатурку поверхностей внутри промышленных, жилых и общественных зданий учтено и отдельно исчисляться не должно. Объем работ по устройству нижних оконных заглушин надлежит исчислять дополнительно по их площади.

Оштукатуривание оконных и дверных откосов внутри промышленных и складских зданий в нормах на штукатурку поверхности внутри этих зданий учтено и отдельно исчисляться не должно. Объем работ по оштукатуриванию оконных и дверных откосов внутри жилых и общественных зданий, бытовых и служебных помещений промышленных зданий надлежит исчислять дополнительно по их площади.

Объем работ по тяге внутренних наличников следует определять по площади, занимаемой ими на поверхности стены (по проекции на стену).

При оштукатуривании лестничных маршей и площадок должна исчисляться площадь их горизонтальной проекции (позтажно). При оштукатуривании по проволочной сетке площадь карнизов и тяг должна исчисляться отдельно.

Площадь основания под искусственный мрамор в обмер штукатурных работ не включается.

При оштукатуривании внутренней поверхности одних только наружных стен, когда остальные поверхности не оштукатурены, нормы затрат труда и эксплуатации машин увеличиваются на 20%.

Объем работ по установке лесов следует исчислять:

- а) при оштукатуривании потолков и стен в помещениях – по горизонтальной проекции потолков;
- б) при оштукатуривании в помещениях только стен – по длине стен, умноженной на ширину настила лесов;
- в) при оштукатуривании фасадов – по вертикальной проекции стен без вычета проемов;
- г) при оштукатуривании на фасадах только карнизов, тяг, откосов и наличников – по проекту. Объем

работ по штукатурке цементно-цепазитовой, баритовой и сухой под окраску или оклейку обоями подсчитывается по площади оштукатуриваемой поверхности.

### **ЛЕПНЫЕ РАБОТЫ**

Сметными нормами предусмотрена установка разных лепных изделий гипсовых и цементных погонных деталей (порезки, пояски и пр.), розеток, капителей, баз, кронштейнов и пр.

Подсчет объемов лепных работ заключается в составлении подробной выборки лепных деталей с дифференциацией применительно к построению норм СНиП. Так, например, погонные детали должны подразделяться в зависимости от их высоты (100, 250, 500, 750 мм), розетка – в зависимости от диаметра (до 250, 500, 750, 1750 мм) и т. д.

Количество деталей определяется по проекту в штуках и только для поручней и тетив – в метрах.

Высота выпуклых погонных деталей принимается по отибу. Отдельно следует учитывать модели. Нормы расхода их приведены в конце раздела.

### **МАЛЯРНЫЕ РАБОТЫ**

Объем работ по окраске фасадов известковыми, силикатными, цементными и эмульсионными составами следует определять с учетом переломов фасадных стен в плане без вычета проемов, при этом оконные и дверные откосы, а также развернутые поверхности карнизов, тяг и других архитектурных деталей учитываться не должны.

Площадь окраски фасадов перхлорвиниловыми составами следует определять по действительно окрашиваемой поверхности. Объем работ по окраске внутренних поверхностей водными составами следует исчислять без вычета проемов и учета площади оконных и дверных откосов и боковых сторон ниш. Площадь столбов и боковых пилястр включается в объем работ. Площадь окраски отдельных стен, имеющих проемность более 50%, определяется по действительно окрашиваемой поверхности, т. е. за вычетом проемов с добавлением площади оконных и дверных откосов и боковых сторон ниш. Объем работ по окраске стен масляными составами должен определяться за вычетом проемов. Площадь окраски столбов, пилястр, ниш, оконных и дверных откосов включается в объем работ.

Площадь оконных и дверных проемов для исключения их из площади стен исчисляется по наружному обводу коробок.

Объем работ по окраске ребристых перекрытий должен исчисляться по площади их горизонтальной проекции с применением коэффициента 1,6. При окраске кессонных потолков объем работ должен исчисляться по площади их горизонтальной проекции с применением коэффициента 1,75.

Объем работ по окраске лепных потолков должен исчисляться по площади их горизонтальной проекции с применением коэффициентов (СНиП IV–27–65).

При насыщенности лепкой:

До 2%.....1

От 2,1 до 10%.....1,1

От 10,1 до 40%.....1,5

От 40,1 до 70%.....2,1

От 70,1 до 100%.....2,8

Насыщенность лепкой определяется по площади горизонтальной проекции лепных деталей.

Из площади окраски полов должна исключаться площадь, занимаемая колоннами, печами, фундаментами и другими конструкциями, выступающими над уровнем пола. Окраска плинтусов при дощатых полах в нормах предусмотрена и отдельно учитываться не должна. Если пол из линолеума или паркетный, площадь плинтусов для окраски принимается в размере 10% площади пола и нормируется как улучшенная окраска дощатых полов.

Окрашиваемая поверхность заполнения оконных и дверных проемов определяется путем применения к площади заполнения, исчисленной по наружному обводу коробок, переводных коэффициентов (табл. 25).

Объем работ по окраске деревянных ферм силикатной краской должен исчисляться по площади вертикальной проекции ферм (с одной стороны) без исключения промежутков между элементами ферм.

В площадь металлических кровель при окраске входят окраска фальцев, желобов, колпаков на дымовых трубах и покрытий слуховых окон. Объем работ по окраске водосточных труб, поясков, сандриков и наружных подоконников должен исчисляться по площади фасада без вычета проемов.



Номера п.п.	Характеристика дополнения	Характеристика стен	Заполнении		В том числе детали проолифенные	
			Количество переплетов в проеме			
			1	2	1	2
<b>Оконные проемы жилых и общественных зданий</b>						
<i>Раздельные переплеты</i>						
1	С подоконной доской	Каменные	1,5	2,8	0,3	0,3
2	То же	Деревянные	2,2	3,5	0,6	0,5
3	Без подоконной доски	Каменные	1,2	2,5		
<i>Спаренные переплеты</i>						
4	С подоконной доской	Каменные	–	2,5	–	0,3
5	Без подоконной доски	»	–	2,2	–	–
6	Фрамуги	Перегородки	1,6	–	0,7	-
7	Витрины деревянные '	Каменные	1,75	3,5	0,45	0,9
<i>Оконные проемы промышленных зданий</i>						
8	Площадью до 4 м <sup>2</sup>	Каменные	2,1	3,2	0,3	0,3
9	Площадью более					
	4 м <sup>2</sup>	»	1,7	2,6	0,2	0,2
<i>Балконные двери</i>						
10	-Раздельные полотна	Каменные	2,1	3,5		
11	Спаренные полотна 1		-	2,6	-	-
<i>Дверные проемы</i>						
12	Глухие дверные полотна	Каменные	2,4	-	-	-
	То же	Деревянные	2,7	-	0,3	-
14	»	Перегородки	2,7	-	-	-
15	Остекленные дверные полотна	Каменистые	1,8	-	-	-
16	Остекленные дверные полотна	Перегородки	2,1	-	0,3	-
17	Шкафные двери	Перегородки	2,7	-	0,2	-
18	Обрамление открытого проема	»	0,9	-	0,4	-

**Примечания:**

1. Площадь окраски фрамуг в наружных стен определяется как площадь окраски заполнений соответствующих тин оконных проемов.
2. Коэффициенты для определения площади окраски заполнения дверных проемов а каменных стенах (п. 12, 15) не учитывают окраску наличников. При окраске заполнения дверных проемов в каменных стенах с наличниками с одной стороны проема соответствующие коэффициенты следует увеличивать на 0,2.
3. Коэффициенты для определения площади окраски заполнения дверных проемов в перегородках (и. 14, 16, 18) учитывают нормальную толщину коробок. При окраске заполнения дверных проемов в перегородках толщиной 140– 160 мм с коробками на всю ширину перегородки соответствующие коэффициенты следует увеличивать па 0,2.

Объем работ для окраски по вагонке следует исчислят по площади окрашиваемой поверхности, замеренной без огибания каленок и отборок, с применением к этой площади коэффициента 1,2 (на учет рельефа). Площадь поверхностей из волокнистой асбофанеры и стали следует исчислять по площади, замеренной без учета огибания (волны), с применением к этой площади коэффициента 1,2 (СНИП IV–27–65).

Объем работ по окраске стальных решеток должен исчисляться по площади их вертикальной проекции (с одной стороны) без исключения промежутков между стойками с применением коэффициентов:

- а) для простых решеток без рельефа, с заполнением до 20% площади – парапетные, пожарные лестницы, проволочные сетки с рамкой и т.п. – 0,5;
- б) для решеток средней сложности без рельефа и с рельефом, с заполнением до 30% площади –

лестничные, балконные и т.п. - 1;1

в) для решеток сложных с рельефом, с заполнением более 30% площади – жалюзийные, радиаторные, художественные и т.п. - 2.

Объем работ по окраске приборов центрального отопления и санитарно-технических приборов, труб, а также мелких металлических деталей должен исчисляться по площади окрашиваемой поверхности следующими способами:

поверхность окраски (со всех сторон) приборов центрально отопления принимается равной поверхности нагрева приборов;

поверхность окраски раковин – удвоенной площади их горизонтальной проекции;

поверхность окраски ванн – утроенной площади их горизонтальной проекции;

поверхность окраски смывного бачка с учетом выступающих частей и кронштейнов принимается равной 0,7 м<sup>2</sup>.

поверхность окраски 1 м стальных труб, включая выступы от фасонных частей и крючья, при диаметре труб, мм (СНиП IV-27-65):

15-0,11 м<sup>2</sup> 32-0,18 м<sup>2</sup>

20-0,13 м<sup>2</sup> 40-0,21 м<sup>2</sup>

25-0,16 м<sup>2</sup> 50-0,26 м<sup>2</sup>

поверхность окраски 1 м чугунных труб и фасонных частей, включая выступы от раструбов и крепления при диаметре труб, мм;

50-0,28 м<sup>2</sup> 125-0,59 м<sup>2</sup>

75-0,37 м<sup>2</sup> 150-0,72 м<sup>2</sup>

100-0,48 м<sup>2</sup>

Окраска балконных дверей принимается по нормам для окраски окон.

#### **СТЕКОЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

Подсчет объемов работ по остеклению проемов производится отдельно для промышленных, жилых и общественных зданий. Подсчет производится раздельно в зависимости от марки и толщины стекла, предусмотренных проектом, и типа остекления – на замазке или на штапиках. В ведомости объемов работ следует выделять работы по остеклению окон, фрамуг, дверей балконных и витрин.

Площадь остекления деревянных оконных переплетов и балконных дверей в жилых и общественных зданиях – это площадь проемов, измеренная по наружному обводу коробок.

Объем работ по остеклению дверей (кроме балконным и витрин следует исчислять по площади остекления, т.е. по размерам стекол.

При остеклении деревянных перегородок исчисляют площадь, измеренную по наружному обводу обвязок переплетов.

Объем работ по остеклению стеновых или фонарных переплетов промышленных зданий должен исчисляться ел дующим образом:

а) стальных и железобетонных переплетов – по площади, измеренной по наружному обводу обвязок переплетов;

б) для деревянных переплетов, устанавливаемых в коробки, – по площади, измеренной по наружному обводу коробок;

в) для деревянных переплетов, устанавливаемых без коробок, – по площади, измеренной по наружному обводу обвязок переплетов.

При остеклении стеклопакетами определяют площадь остекления с указанием конструкции (сварные, клееные, паяные).

Объем работ по устройству ограждающих конструкций из профильного стекла необходимо определять по площади стекла (стеновые панели), по площади проемов (оконные проемы) и по площади перегородок за вычетом проемов (перегородки). Металлическое обрамление оконных проемов определяют по весу установленных конструкций, т, и нормируют как монтаж каркаса стен.

#### **ОБОЙНЫЕ РАБОТЫ**

Объем работ по оклейке стен обоями должен исчисляться по площади оклеиваемой поверхности с указанием материала (обои обыкновенные, улучшенные, высококачественные, линкруст).

Площадь оконных и дверных проемов для исключения ее из площади стен следует определять по наружному об, воду коробок.

Объем работ по обивке дверей должен определяться по действительно обиваемой поверхности.

### ПОДВЕСНЫЕ ПОТОЛКИ

Подвесные потолки бывают различных конструкций и из разных материалов.

Несущие конструкции подсчитываются в тоннах или килограммах с указанием вида конструкции и марки металла.

Деревянный каркас подсчитывается в куб. метрах древесины в деле.

Заполнение каркаса подсчитывается в кв. метрах облицованной поверхности подвешенного потолка с указанием материала (плиты акмигран, древесно-стружечные, асбестоцементные и т. п.).

Таблица 26

#### Окраска водными составами внутри помещений

Номер п.п.	Операции	Клеевая				Известковая			Казеиновая		Силикатная	Эмульсионная
		Простая	Улучшенная	Высококачественная		По штукатурке и бетону	По дереву и кирпичу	Улучшенная	Высококачественная			
				По штукатурке	По бесчанной нарывке				По штукатурке	По бесчанной нарывке		
а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л		
1	Очистка	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Смачивание водой	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
3	Расшивка трещин	-	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+
4	Сглаживание торцом дерева	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-
5	Первая грунтовка	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	Частичная подмазка	-	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-
7	Шлифовка подмазанных мест	-	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-
8	Первая сплошная шпаклевка	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-
9	Шлифовка	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-
10	Вторая сплошная шпаклевка	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-
11	Шлифовка	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-
12	Вторая грунтовка	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
13	Третья грунтовка (с подсветкой)	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
14	Окраска	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
15	Торцевание	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-
16	Вытягивание филенок	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-

Звукопоглощение подвесных потолков (маты минераловатные, стекловатные, материя и т.п.) исчисляется в кв. метрах.

Отдельно подсчитывается окраска металлических несущих конструкций (тонны) и окраска заполнения каркаса (кв. метры). Таблица 49-89 [10] дает комплексную норму на каркас стальной с деревянными брусками подвешенного потолка (на 10 м2 потолка).

Таблица 27

#### Окраска масляными составами

Номер п.п.	Операции	По дереву					Заполнения проемов, подготовленных под вторую окраску			По штукатурке			По беспрямому накрывочному слою		По металлу
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л			
1	Очистка	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
2	Сглаживание торцов дерева	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	
3	Вырезка сучков и засмолов с расшивкой щелей	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	Расшивка трещин	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	
5	Проолифка	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	
6	Частичная подмазка с проолифкой подмазанных мест	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	
7	Шлифовка подмазанных мест	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	
8	Первая сплошная шпаклевка	-	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	
9	Шлифовка	-	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	
10	Вторая сплошная шпаклевка	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	
11	Шлифовка	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	
12	Огрунтовка	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	
13	Флейцевание	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	
14	Шлифовка	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	
15	Первая окраска	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
16	Флейцевание	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	
17	Шлифовка	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	
18	Вторая окраска	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
19	Флейцевание или торцевание	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	
20	Вытягивание филенок	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	

При подсчете объемов отделочных работ необходимо учитывать, что в нормах предусмотрено:

а) по облицовочным работам – облицовка природным камнем (гранит, мрамор, известняк), железобетонными плитами, искусственными плитками и искусственным мрамором;

б) по штукатурным работам – штукатурка трех видов: простая, улучшенная и высококачественная, а также отделка поверхности листами штукатурки;

в) по лепным работам – установка готовых лепных гипсовых и цементных изделий без указания в нормах детальной характеристики; уточнение номенклатуры лепных изделий производится на основании проектных данных при составлении сметной документации;

г) по малярным работам – окраска (готовыми составами или с приготовлением их) трех видов: простая, улучшенная и высококачественная согласно классификации работ, приведенной в табл. 26–28 (СНиП IV–27–65).

**Таблица 28**

**Окраска фасадов**

Номер п.п.	Операции	Известковая	Силикатная	Цементная	Перхлорвиниловая	Эмульсионная
		а	б	в	г	д
1	Очистка	+	+	+	+	+
2	Расшивка трещин	+	+	+	+	+
3	Частичная подмазка	+	+	+	+	+
4	Шлифовка подмазанных мест	+	+	+	+	+

6	Смачивание водой			+		-
6	Огрунтовка	-	+		-	+
7	Первая окраска	+	+	+	+	+
8	Вторая окраска	+	+	+	+	+

**Примечания:**

1. Знаком + обозначены операции, выполняемые при данном виде окраски.
2. При окраске масляными составами заполнения оконных и дверных проемов из состава работ исключается проолифка.
3. При окраске спаренных переплетов и полотен дополнительно учтено развинчивание и свинчивание створок.
4. При окраске заполнения проемов, подготовленных под вторую окраску, в позициях 8 – 17 (табл. графы «г», «д») знаком + обозначены операции по исправлению шпаклевки, огрунтовки и окраски в местах, поврежденных при транспортировке.

При высококачественной масляной окраске в зданиях, требующих специального художественного оформления (театры, музеи и т.п.), необходимо предусматривать третью сплошную шпаклевку и шлифовку поверхности. В нормах учитываются:

а) отделка внутренних помещений высотой (от пола до потолка) до 4 м с установкой и перемещением инвентарных столиков, стремянок и приставных лестниц; при окраске стен и потолков в помещениях высотой от 4 до 8 м следует в подсчете объемов работ указывать высоту окрашиваемых помещений; при оштукатуривании, облицовке искусственными плитками и естественным мрамором в помещениях высотой более 4 м и при окраске в помещениях высотой более 8 м устройство лесов при обосновании их необходимости надлежит учитывать отдельно по главе IV-21 «Каменные конструкции» (в этом случае к нормам затрат труда на оштукатуривание и облицовку применяется коэффициент 0,9); производство работ по установке лепных изделий и остеклению в помещениях высотой более 4 м в нормах предусматривается с использованием лесов и подмостей, установленных для смежных работ;

б) оштукатуривание фасадов высотой более 8 м и облицовка естественным камнем и железобетонными плитами с готовых лесов, устройство которых надлежит учитывать отдельно по главе IV-21;

в) окраска фасадов с лесов, установленных для смежных работ или с лестниц и люлек с перемещением их.

Нормы расхода моделей одинакового рисунка следует принимать по табл. 29.

В нормах на малярные работы предусмотрена окраска столярных изделий, поступающих на строительство проолифенными или подготовленными под вторую окраску.

Окраску стальных конструкций следует нормировать по разделу «Металлические конструкции» данного пособия.

**Таблица 29 (СНиП IV – 27 – 65)**

Лепные изделия	Единица измерения	Количество изделий на 1 модель	
		гипсовых	цементных
Балясины без орнамента	шт.	250	150
То же, орнаментированные	»	150	100
Вазы, розетки, капители конические, дорические и тосканские, гербы и т. п. гладкие или простого рисунка	»	150	100
То же, орнаментированные или сложного рисунка, гирлянды	»	100	60
Вазы, кронштейны, модильоны и сухари –гладкие	»	170	100
То же, орнаментированные	»	80	50
Капители коринфские	»	70	35
Погонные детали (порезки, пояса, фризы, капли и т. п.) при высоте до 500 мм – простого рисунка	м	125	75
То же рисунка средней сложности и сложного	»	75	50

То же при высоте более 500 мм, простого рисунка	»	200	120
То же рисунка средней сложности и сложного	»	120	80
Поручни и тетивы	»	200	120

**Примечание.** При заказе лепных изделий одинакового рисунка в количестве меньшем, чем указано выше, на каждый заказ следует принимать одну модель.

#### **XVI. КОНСТРУКЦИИ ИЗ АСБЕСТОЦЕМЕНТА И ПЛАСТМАСС**

Объем работ по устройству покрытий полов принимают за вычетом площадей, занимаемых перегородками, колоннами, печами, фундаментами и т. п. конструкциями, выступающими над уровнем пола. Площадь, занимаемая чистыми перегородками, не вычитается.

Нормы таблиц 7–9, 14 и 15 главы 24 СНиП–65, часть IV, учитывают устройство покрытий и изоляции полов на площадях, пересеченных оборудованием, колоннами, фундаментами, трапами и т.п. конструкциями; введение каких-либо коэффициентов на неудобства связанные с данными условиями, не разрешается.

Площадь наружных стен принимают за вычетом проемов по наружному обводу коробок, а площадь подколennых Досок и отливов в жилых зданиях – по проекту.

Объем работ по покрытию кровель исчисляют по полной Площади покрытия, согласно проектным данным, без вычета площадки слуховых окон и дымовых труб и без учета их отделки.

Для воздухопроводов объем работ принимать по наружным Размерам развернутой площади коробов.

Нормы на устройство полов из пластбетона, пластораствора и линолеума не предусматривают устройство плинтусов; при необходимости эти работы следует нормировать по разделу «Полы» (плинтусы для полов специального назначения – нормы на 100 м плинтусов).

В нормах оклейка стен и потолков пленками и рулонной стеклотканью предусмотрена для помещений высотой до 4 м.

При оклейке и обшивке стен и потолков в помещениях выше 4 м устройство лесов при обосновании их необходимости следует учитывать отдельно по разделу «Каменные конструкции» в данной книге.

#### **XVII. ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАБОТЫ**

Объем работ по изоляции мастиками, штучными изделиями, плитами, блоками, листовыми, рулонными и набивными материалами следует исчислять по объему изоляции в деле согласно проекту, без учета толщины слоя штукатурки, кроме изоляции скорлупами и минераловатными оштукатуренными блоками.

При отделке изоляции – штукатурке, оклейке, покрытии, установке каркаса, сетки, а также при ее окраске – должна исчисляться наружная поверхность каждого вид отделки, при этом следует указывать толщину слоя штукатурки.

Объем изоляции, приходящийся на 1 м длины трубопроводов или оборудования цилиндрической формы, определяется по формуле, м<sup>3</sup>:

$$3,14 (d + h) h,$$

где

h – толщина изоляционного слоя, м;

d – наружный диаметр трубопровода или оборудования, м.

Длина изолируемых трубопроводов, а также оборудования' цилиндрического, прямоугольного и подобных сечений определяется по осевой линии, причем арматура, фланцы, фитинги и т.д. из длины не исключаются.

Периметр многоугольного и подобного сечения определяется как среднеарифметическая величина периметров внутренней и наружной поверхности изоляции.

Объем изоляции отдельных участков контрольно-измерительных приборов или аппаратуры, а также возле всякого рода люков, штуцеров, отверстий на оборудовании при исчислении общего объема отдельно не учитывается.

В общий объем изоляции холодных поверхностей изделиями из волокнистых и зернистых материалов не следует включать объем противопожарных поясов.

Площадь изоляции безбалочных перекрытий снизу плитными утеплителями исчисляются отдельно для перекрытий и колонн. При этом изоляция капителей должна учитываться в объеме изоляции перекрытий.

Нормы на изоляцию трубопроводов предусматривают изоляцию труб диаметром до 820 мм. При больших диаметрах следует применять нормы на изоляцию плоских и криволинейных поверхностей.

Марки теплоизоляционных материалов и изделий, а также коэффициенты уплотнения следует принимать по проектным данным.

Нормы затрат труда и машин на изоляцию горячих поверхностей оберточными теплоизоляционными материалами и набивкой теплоизоляционных волокнистых материалов учитывают уплотнение и корректировке не подлежат.

Дополнительный расход теплоизоляционных материалов и изделий, связанный с применением коэффициентов уплотнения, следует учитывать в размерах, указанных в проекте (с учетом технических условий, на проектирование теплоизоляции).

При производстве теплоизоляционных работ на высоте более 10 м (на строительстве дымовых и вентиляционных труб) к заработной плате применять поправочные коэффициенты.

Устройство лесов при производстве работ на высоте более 4 м от пола допускается только в случае, когда это предусмотрено проектом и нормируется по СНиП IV-21-65.

Нормы предусматривают производство работ в неудобных и стесненных условиях, а также при температуре воздуха в рабочей зоне производства работ от 0 до + 40° С.

#### **XVIII. АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

Облицовка оштукатуренных или бетонных поверхностей кирпичом или плиткой должна исчисляться по площади развернутой поверхности облицовки.

Окраску, огрунтовку и шпаклевку внутренних стен и потолков исчисляются по площади действительно окрашиваемой поверхности за вычетом проемов по наружному обводу коробки, причем площадь окраски оконных и дверных откосов следует включать в общий объем работ.

Окраску, огрунтовку и шпаклевку металлических поверхностей необходимо исчислять по действительно окрашенной поверхности, принимая на 1 т конструкций следующий площади, м<sup>2</sup> (СНиП IV-27-1-65):

Конструкции с неравномерным соотношением профилей стали 23

Конструкции с преобладанием угловой стали 27

То же

листовой и универсальной стали 19

швеллеров и балок 29

Конструкции из листовой стали толщиной

2,5-4,5 мм 24

То же

свыше 5 мм 19

Переплеты из специальных профилей 75

Нормы предусматривают установку и перестановку инвентарных столиков, стремянок и приставных лестниц при работе в помещениях высотой до 4 м от чистого пола. При устройстве специальных лесов для работ на высоте более 4 м от чистого пола – по облицовке и более 8 м – по другим работам (шпаклевка, грунтовка и окраскам) затраты труда и заработную плату следует увеличивать на 10%, а устройство лесов нормировать дополнительной по разделу «Каменные конструкции».

При работе в помещениях высотой от 4 до 8 м затраты труда на устройство лесов не учитывать, а затраты труда и заработную плату увеличивать на 20% (очистка металлических конструкций от коррозии, шпаклевка и устройство защитных слоев, грунтовка, окраска, штукатурка). 1

#### **XIX. КОНСТРУКЦИИ ИЗ МЕСТНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

Объем работ по кладке стен из саманного и сырцового кирпича надлежит исчислять за вычетом проемов по наружному обводу коробок. Высоту саманной кладки принимать по проекту с добавлением 3% на

осадку. Площадь выступающих частей (пилястры, контрфорсы, карнизы, пояски и др.) должна исчисляться отдельно и включаться в общую площадь стен.

Площадь заборки каркасов бревнами, пластинами и горбылями должна исчисляться за вычетом проемов.

При определении площади заборки стен принимать: длину заборки наружных стен при деревянном каркасе – по наружному обводу без вычета стоек, а при каменных столбах – по длине заборки без учета ширины столбов;

высоту заборки стен – по проекту между внутренними гранями нижней и верхней обвязок с добавлением 5% на осадку.

Площадь глиноплетневых стен исчисляют за вычетом проемов с учетом заглубления стен ниже спланированной отметки земли: в животноводческих постройках – на 10, в жилых – на 30 см.

Площадь перегородок должна исчисляться за вычетом проемов; высоту перегородок следует измерять от уровня чистого пола до потолка (или до верха перегородок, если они не доводятся до потолков).

Объем работ по устройству деревянных каркасов зданий, деревянных балок и прогонов, нормы для которых даны на 1 м<sup>3</sup> древесины в деле, должен исчисляться по проекту без добавок на отходы древесины. Объем бревен должен исчисляться по диаметру в верхнем отрубе.

Площадь перекрытий исчисляется по размерам между несущими стенами без вычета площади, занимаемой печами и трубами.

Объем работ по покрытию кровель исчисляется по полной площади покрытия, согласно проектным данным, без вычета площади слуховых окон, дымовых и вентиляционных труб и без учета их обделки.

Объем сборных железобетонных парубней следует принимать по спецификациям к проекту.

Площадь покрытия теплиц исчисляется по размерам, данным в проекте, без вычета площади шпросов и форточек. Для парниковых рам с остеклением (без коробок) исчисляется площадь по наружному обводу обвязки рамы.

Площадь подстилающего слоя (подготовки) под полы должна исчисляться за вычетом площади, занимаемой печами, колоннами, выступающими фундаментами и другими элементами. Из объема работ по устройству покрытия полов вычитаются площади, занимаемые перегородками, колоннами, печами, фундаментами, выступающими над уровнем пола, и другими конструкциями.

В площадь штукатурки и затирки стен с наружной или внутренней стороны не входит площадь проемов по наружному обводу коробок. Площадь по оштукатуриванию оконных и дверных откосов должна исчисляться по перл метру откосов, умноженному на их ширину. Ширина откоса измеряется за вычетом оконных и дверных коробок

Для проолифки стен и потолков по обшивке из строганных досок и наружных бревенчатых стен должна начисляться площадь горизонтальных и вертикальных проекций с применением поправочного коэффициента 1,05.

При наличии на фасадах бревенчатых стен обделок (карнизов, пилястр, откосов, наличников и других деталей) площадь оконных и дверных проемов из общего обмера бревенчатых схем не исключается и отдельно не учитывается.

Объем работ по устройству вентиляционных каналов и шахт должен исчисляться по их внутреннему периметру, умноженному на высоту, которая измеряется от основания канала или шахты до дефлектора или колпака.

Нормы предусматривают устройство деревянных конструкций из лесных материалов средней твердости (сосна, ель и т.п.). При применении леса других пород к нормам затрат труда следует применять коэффициенты (СНиП IV-59-65):

Дуб, граб, бук.....1,2

Лиственница и береза...1,1

Нормами учтена защита древесины от гниения, предусмотренная для обычных условий возведения зданий и сооружений.

## **XX. ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПЕЧИ И ТРУБЫ**

Объем работ по кладке промышленных печей и труб; надлежит исчислять по проектным данным за вычетом проемов и пустот. Объем мелких отверстий площадью сечения до 0,03 м<sup>2</sup> из объема кладки исключать не следует.

Расход арматуры при набивке огнеупорным бетоном следует принимать по проектным данным. Виды и классы огнеупорности, категории сложности фасонных изделий и сорта огнеупоров, а также марки мертелей, порошков и изоляционных материалов следует принимать по проектным данным.



Устройство лесов при работах на высоте более 4 м от пола должно быть обусловлено проектными данными и нормироваться отдельно по разделу «Каменные конструкции»; данного пособия.

Просушка, регулирование (наладка) и пуск печей, котлов, промышленных труб нормами не учтены и оплачиваются за счет сметы на пусковые работы.

Грозозащита подсчитывается в метрах токоотводящего каната, установка металлических деталей промышленных труб – в тоннах.

При подсчете объемов работ следует помнить, что нормами предусмотрены следующие параметры:

1. кладка стволов кирпичных промышленных труб при высоте ствола до 30, до 60 и более 60 м;
2. кладка стволов конических железобетонных труб при высоте трубы до 100, до 120 и до 180 м;
3. футеровка промышленных труб: глиняным обыкновенным, шамотным и кислотоупорным кирпичом. Высота ствола до 30, до 60 и более 60 м;
4. установка металлических деталей промышленных труб: скрепляющие кольца; ходовые скобы; лестницы с ограждениями и обжим верха трубы (чугунное литье).

### **XXI. РАБОТЫ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

Нормы предусматривают производство строительных работ по разборке, смене, усилению и переустройству отдельных конструкций. Возведение новых конструктивных элементов в реконструируемых зданиях и сооружениях следует нормировать по соответствующим главам IV части СНиП с применением поправочных коэффициентов (табл. 30).

Нормы главы не распространяются на работы по пристройкам и надстройкам реконструируемых зданий.

Объем работ по разработке грунтов в траншеях и котлованах внутри зданий и сооружений исчисляется в плотном теле независимо от категории грунтов и назначения траншей и котлованов. Подсчет объемов работ производится в соответствии с правилами исчисления объемов работ, изложенных в разделе «Земляные работы».

Объем пробивок проемов, отверстий, борозд и гнезд Должен исчисляться по проектным данным. Нормы на пробивку отверстий в железобетонных и бетонных стенах предусмотрены для сечений: 50х50, 100х100, 150х150, 200х200, 250х250 мм при толщине 100, 150, 200 мм.

Объем заделок проемов, отверстий, борозд и гнезд исчисляется по фактическим обмерам.

**Таблица 30 (СНиП IV - 60 - 65)**

Наименование глав СНиП	Поправочные коэффициенты	
	к общей стоимости работ	к затратам труда и машин
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, внутренние трубопроводы, водопровод и канализация (внутренние устройства)	1,03	-
Кровли, теплоизоляционные работы, электроосвещение	1,04	-
Каменные конструкции, армобетонные и железобетонные конструкции монолитные, деревянные конструкции, малярные работы, антикоррозийная защита строительных конструкций	1,05	-
Железобетонные конструкции сборные	-	1,2
Металлические конструкции	-	1,1
Полы	1,06	-
Конструкций из асбестоцемента, пластмасс и прочих материалов, облицовочные и штукатурные работы	1,07	-
Укладка железнодорожного пути	-	1,1

Площадь разбираемых деревянных стен и перегородок всех типов должна исчисляться по их фактической высоте и длине с учетом заделок в полах и перекрытиях за вычетом проемов по наружному обводу коробок.

Объем по разборке ребристых перекрытий должен исчисляться с учетом объема балок.

Во всех остальных случаях объемы работ следует исчислять в соответствии с правилами подсчета объемов работ, изложенными в технических частях соответствующих глав IV части СНиП-65. Нормами учтены затраты на устройство необходимых подмостей для работы по разборке конструкций на высоте до 5 м. Вывозка мусора и отходов за пределы площадки нормами не учтена.

## **XXII. ВНУТРЕННИЕ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

При оборудовании любого санитарно-технического устройства необходимо выделять:

- а) санитарно-техническое оборудование, на которое начисляются накладные расходы на основную заработную плату;
- б) стальные конструкции с начислением накладных расходов в размерах, установленных для стальных конструкций;
- в) работы (окраска, изоляция и т. д.), на которые начисляются накладные расходы в размерах, установленных для строительных работ;
- г) внутренние санитарно-технические работы.

При производстве внутренних санитарно-технических работ в новых зданиях пробивку и заделку отверстий для сетей в стенах, перегородках, перекрытиях и других конструкциях отдельно учитывать не следует, так как эти работы учтены соответствующими единичными расценками на устройство этих конструкций.

В нормах для всех работ по прокладке внутренних сетей предусмотрены затраты на устройство крючков, кронштейнов и опор под трубы, арматуру и приборы.

При подсчетах объемов работ необходимо выделять следующие разделы: отопление (и отдельно узел ввода); вентиляция; кондиционирование; водопровод (и отдельно узел ввода); горячее водоснабжение; канализация; внутренние водостоки; газоснабжение.

## **XXIII. ТРУБОПРОВОДЫ ВНУТРЕННИЕ**

Объем работ по прокладке трубопроводов из водо-, газопроводных и стальных бесшовных или сварных труб надлежит исчислять по проектной длине трубопроводов без участков, занимаемых П-образными компенсаторами. При этом фасонные части, муфтовая и фланцевая арматура включаются в общую длину трубопровода. Устройство смывных трубопроводов, учтенных в комплектах унитазов, настенных и напольных писсуаров, в объем работ не включаются.

Если прокладываются трубопроводы из чугунных напорных раструбных труб, объем работ должен исчисляться только по длине труб. При исчислении объема работ по проектной длине трубопроводов из общей длины должны исключаться участки, занятые фасонными частями и арматурой.

Объем работ по прокладке трубопроводов из чугунных канализационных труб должен исчисляться по проектной длине трубопроводов, при этом фасонные части не исключаются из общей длины трубопроводов и отдельно не учитываются. При подсчете трубопроводов необходимо указывать диаметр труб.

Установка вентиля, кранов и клапанов в узлах ручных насосов, конденсатоотводчиков, индивидуальных паро-, водонагревателей и пароводораспределительных гребенок в объем работ по установке арматуры не включается.

Промывка трубопроводов и в необходимых случаях хлорирование их нормами учтены.

Гидравлическое испытание систем отопления и водоснабжения надлежит исчислять по длине трубопровода без вычета длины фасонных частей и арматуры.

Прокладка трубопроводов и установка арматуры предусмотрены на высоте до 3 м от пола (СНиП IV-30-65). При производстве работ на большей высоте к затратам труда заработной платы следует применять коэффициенты (ЕРЕР-69, сборник № 23):

Высота прокладки трубопроводов, м ...	5	8	10	свыше 10
Поправочный коэффициент ...	1,05	1,17	1,26	1,4

Устройство лесов в необходимых случаях определять по разделу «Каменные конструкции».

## **XXIV. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ — ВНУТРЕННИЕ УСТРОЙСТВА**

Объем работ по устройству водопровода и канализации следует исчислять по проектным данным. Правила исчисления прокладки всех трубопроводов даны выше, в разделе «Трубопроводы внутренние».

Объемы работ по прокладке внутренних сетей водопровода и канализации следует подсчитывать отдельно: по санитарно-хозяйственному, противопожарному и производственному водопроводам; горячему водоснабжению; хозяйственно-фекальной, производственной и ливневой канализации и т.д. Ванны, умывальники, биде, колонки водогрейные, нагреватели индивидуальные, полотенцесушители, смесители, поддоны душевые, трапы, мойки, раковины, унитазы, писсуары, кипятильники, баки подсчитываются в штуках с указанием марки.

Фланцевая и муфтовая арматура учитывается как поштучно, так и по диаметрам с подразделением на бронзовую и чугунную.

Установка водопроводных и туалетных кранов учтена в устройстве санитарно-технических комплектов.

При наличии в проектах пожарных и поливочных кранов их необходимо учитывать поштучно с указанием диаметров. При определении объемов работ, связанных с установкой насосов, указываются марки насосов и мощности моторов с подразделением на одном валу с мотором и на ременной передаче.

Из общего количества муфтовой арматуры исключается арматура, приведенная в табл. 31.

**Таблица 31 (СНиП IV – 31 – 65)**

Санитарно-технические комплекты	Характеристика арматуры, учтенной в составе комплектов
Водомер	
с обводкой линией на резьбе	Вентили муфтовые запорные по диаметру ввода – 3 шт., кран спускной 15 мм – 1 шт.
с обводной линией на фланцах	Задвижки чугунные фланцевые водопроводные по диаметру ввода – 3 шт., кран спускной 20 мм – 1 шт.
без обводной линии на резьбе	Вентили запорные муфтовые по диаметру ввода – 3 шт., кран спускной 15 мм – 1 шт.
без обводной линии на фланцах	Задвижки чугунные фланцевые водопроводные по диаметру ввода 2 шт., кран спускной 0 20 мм – 1 шт.
Душевая сетка с кранами-смесителями из вентиляей	Вентили диам. 15 мм – 2 шт.
Питьевой фонтанчик	Вентиль диам. 15 мм – 1 шт.
Писсуар фаянсовый	Кран писсуарный – 1 шт.
Нагреватель пароводяной индивидуальный	Кран пробковый 20 мм – 1 шт., вентиль паровой 32 мм – 1 шт.

Объем работ по установке водомеров исчисляется по их числу в следующем порядке: при установке водомеров с обводной линией водомерные узлы на резьбе изделия трубопроводов исключают по 4,4 м, а при установке в фланцах – в зависимости от диаметра от 1,8 до 4,8 м.

## **XXV. ОТОПЛЕНИЕ**

Объем работ по устройству отопления следует исчислять по проектным данным.

Правила исчисления объемов работ по прокладке трубопроводов даны выше (см. раздел «Трубопроводы внутренние»). Установка муфтовой арматуры определяется по основе проектных данных с разбивкой арматуры по диаметрами. При этом из общего количества должна быть исключена арматура, учитываемая в комплекте отопительного оборудования.

Краны двойной регулировки, а также запорные, пробочные и воздушные краны и вентили должны учитываться по диаметрам в штуках с подразделением на бронзовые и чугунные в соответствии с ГОСТ.

При подсчете объемов работ по установке регистров из гладких стальных труб длина регистров, м, должна приниматься как сумма длин ниток и колонок регистров с указанием их диаметра.

Количество радиаторов определяется в эквивалентный кв. метрах по типам радиаторов. Ребристые трубы учитываются в штуках с указанием их длины. Установка санитарно-технических приборов подсчитывается по количеству комплектов приборов, при этом водозаборная и запорная арматура отдельно не

учитывается, потому что она включена в стоимость комплекта приборов.

Установка насосов при весе агрегата более 0,75 т нормируется по ценнику на монтаж оборудования. Присоединение двигателей к электросетям нормами не предусмотрено. Установка регистров из гладких труб без колонок нормируется как прокладка трубопроводов.

Водоподогреватели подсчитываются в штуках по типам (емкостные, скоростные (с указанием емкости – 1, 2, 4, 6 м<sup>3</sup>) или поверхности нагрева одной секции – до 4, 8, 12, 20, 30 м<sup>2</sup>). Насосы следует учитывать в штуках по маркам. Баки расширительные и конденсационные нормируются в штуках по емкостям (0,4; 0,8; 1,5; 2,5; 4; 2; 3 м<sup>3</sup>).

Воздухоотводы и воздухооборники учитываются в штуках.

При определении объемов работ котельных отопительных установок необходимо руководствоваться следующим. Котлы чугунные секционные, стальные, водогрейные и паровые должны подсчитываться в штуках с указанием типа и поверхности нагрева в УКМ. Предохранительные приспособления для паровых котлов низкого давления следует исчислять отдельно с подразделением величины давления до 0,3, 0,5 и 0,7 атм. Водоструйные элеваторы, инжекторы, редукционные и предохранительные клапаны, грязевики и распределительные гребенки определяются в штуках с указанием диаметра. Вантузы, манометры, термометры и водомерные колонки исчисляются в штуках. Обмуровка котлов, устройство бортовых и выстилка подсчитываются по проектным объемам облицовки в куб. метрах кладки с указанием количества кладки, выполненной из обыкновенного и огнеупорного кирпича, а также прямых и закругленных сводчатых стен.

Установка металлических прочисток на боровых подсчитывается по количеству и размерам.

Коэффициенты для определения поверхности нагрева отопительных котлов и приборов следует принимать по табл. 32, 33.

Расходы на пуск и регулировку систем центрального отопления надлежит принимать в размере 1% полной сметной стоимости, включая стоимость всех трубопроводов, арматуры, оборудования котельной и водоподогревательных установок.

**Таблица 32 (СНиП IV-32-65)**

Типы котлов	Коэффициенты для перевода поверхности нагрева с м <sup>2</sup> на УКМ
Универсал-3	1,07
Универсал-4	1,02
Энергия-3	1,33
МГ-2	1,14
Искитим-1	1,25
Стреля	0,85

**Таблица 33 [8]**

Отопительные приборы	Единица измерения	Поверхность нагрева секции, блока или ребристой трубы		Коэффициенты для пересчета поверхности нагрева с м <sup>2</sup> на эквивалентные м <sup>2</sup>
		м <sup>2</sup>	эквивалентные м <sup>2</sup>	
1	2	3	4	5
<i>Радиаторы</i>				
Минск-110	Секция	0,285	0,34	1,19
М-132	»	0,25	0,269	1,07
М-140	»	0,254	0,31	1,22
М-150	»	0,25	0,269	1,07
Н-136	»	0,285	0,285	1,00
Н-150	»	0,3	0,3	1,00

ЛОР-150	»	0,2	0,224	1,12
ЛОР-300	»	0,13	0,155	1,19
Нернс	»	0,468	0,5	1,07
Польза № 3	»	0,25	0,285	1,14
Польза № 6	»	0,46	0,492	1,07
Гигиенический	»	0,175	0,206	1,18
РД-90	»	0,203	0,275	1,35
М-90	»	0,200	0,261	1,31
М-140 - АО	»	0,299	0,35	1,17
<i>Ребристые трубы</i>				
1 м	шт.	2,0	1,38	0,69
1,5 м	»	3,0	2,07	0,09
2 м	»	4,0	2,76	0,69
Тепловая панель	блок	0,5	0,5	1,00
Радиатор РШ-4	секция	0.25	0,286	1,10
<i>Стальная штампованная панель</i>				
МЗ-500-1	панель	0,64	0,83	-
МЗ-500-4	»	1,60	2,08	-
МЗ-350-1	»	0,425	0,60	-
МЗ-350-4	»	1,062	1,49	-
2МЗ-500-1	»	1,28	1,41	-
2МЗ-500-4	»	3,20	3,53	-
2МЗ-350-]	»	0,85	1,01	-
2МЗ-350-4	»	2,125	2,52	-
<i>Плинтусные конвекторы без кожуха</i>				
15КП-0,75	элемент	0,55	0,35	
15КП-1,0	»	0,73	0,46	-
15КП-1,25	элемент	0,95	0,00	-
15КП-1,25	»	1,14	0,70	-
15КП-1.76	»	1,37	0,86	-
20КП-0,75	»	0,68	0,42	-
20КП-1,0	»	0,91	0,57	-
20КП-1,25	»	1,15	0,72	-
20КП-1,5	»	1,43	0,89	-
20КП-1,75	»	1,67	1,04	-
<i>Конвекторы типа «Комфорт»</i>				
Н-1	»	-	0,76	-
Н-2	»	-	1,27	-
Н-3	»	-	1,78	-
Н-7а	»	-	1,35	-
Н-8а	»	-	1,64	-
Н-9а	»	-	2,06	-
Н-10а	»	-	1,90	-
Н-11а	»	-	2,30	-

H-12a	»	-	2,87	-
-------	---	---	------	---

## XXVI. ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА

Объем работ по прокладке воздуховодов надлежит исчислять по площади их внешней поверхности (прямые участки и фасонные части – отводы, утки, тройники, крестовины и переходы).

Поверхность воздуховодов определяется:

- а) для круглых и прямоугольных – умножением периметра на длину;
- б) для конических и пирамидальных – умножением среднего периметра на длину.

Длину воздуховодов следует измерять между точками пересечения осевых линий ответвлений и осевой линии Магистрала, руководствуясь проектными данными.

Вентиляционные короба и камеры надлежит исчислять по поверхности уложенных плит, без вычета отверстия занимаемых жалюзийными решетками, с подразделением на шлакобетонные и шлакоалебастровые (горизонтальные – одинарные, горизонтальные и чердачные двойные). Количество жалюзийных решеток принимается по проекту. Калориферы, отопительные агрегаты, вентиляторы учитываются в штуках с указанием марок и способа соединения с мотором (для вентиляторов).

Установка колпаков-зонтов над шахтами подсчитываются в штуках с указанием диаметра или периметра в миллиметрах, а над оборудованием – в кв. метрах поверхности зонтов.

Установка шиберов и дефлекторов определяется в штуках с указанием диаметра или периметра в миллиметрах. При подсчете количества шиберов следует выделять отдельно шиберы, устанавливаемые к патрубкам вентиляторов. Объем работ по установке насадок, душирующих патрубков, вентиляционных плафонов, кронштейнов, баз и прочих металлических деталей и конструкций подсчитывается по весу в килограммах.

Объем работ по устройству фундаментов под оборудование исчисляются в куб. метрах с указанием материала. Дроссель-клапаны многостворчатые подсчитываются в кв. метрах, а обводные и перекидные в шахте – в штуках. Работы по установке ячеяковых фильтров определяются в кв. метрах фильтрующей поверхности.

Установка подвижных и неподвижных жалюзийных решеток определяется в штуках с указанием площади решетки до 0,25; до 1; до 1,5 и до 3 м<sup>2</sup> (СНИП IV-33-65).

Объем работ по центральным кондиционерам определяется:

вентиляторные установки – на одну установку с подразделением по весу до 0,5; 0,7; 1,5; 2; 3; 4,5; 5; 5,5; 6; 7 т;

секции вспомогательные – на одну секцию с подразделением по весу в т до 0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1; 1,5;

секции подогрева – на одну секцию с подразделением по весу в т до 0,2; 0,5; 0,8; 1,1; 1,6;

секции масляных самоочищающихся фильтров – на одну секцию с подразделением по весу в т до 0,5; 1,1; 1,3; 1,5;

секции оросительных камер – на одну секцию с подразделением по весу – в т до 1; 1,5; 2; 3; 4; 5;

клапаны воздушные – на 1 клапан с подразделением по весу в т до 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5.

Нормы на прокладку воздуховодов предусматривают выполнение работ на высоте до 3 м от пола. При производстве работ на большой высоте к нормам затрат труда и заработной платы надлежит применять поправочные коэффициенты (табл. 34).

**Таблица 34 (СНИП IV-33-65)**

<i>Высота прокладки воздуховодов, м</i>	<i>Поправочные коэффициенты</i>
5	1,06
8	1,16
10	1,23
Свыше 10	1,32

Работы по устройству лесов и их разработке в этом случае надлежит нормировать дополнительно по разделу «Каменные конструкции».

Пропайка швов, испытание их керосином и перфорация воздухопроводов в нормах не учтены. Затраты на эти работы следует определять по прейскуранту № 24–15 оптовых цен [7]. Установка дроссель-клапанов в патрубке, шиберов, сеток в рамках и заглушек к питометрическим лючкам учтены в нормах затрат труда и заработной платы на прокладку воздухопроводов. Стоимость этих изделий должна учитываться дополнительно.

Затраты труда на установку жалюзийных решеток учтены нормами на устройство вентиляционных коробов.

При устройстве вентиляционных камер учтены затраты труда на установку двух дверей, обитых кровельной сталью. Отделка вентиляционных коробов с наружной стороны нормами не учтена и должна нормироваться по разделу «Отделочные работы».

Расходы на пуск и регулировку вентиляции с механическим приводом и кондиционирования воздуха надлежит принимать в размере 2,5% от их полной стоимости, без учета строительных работ.

При подсчете объемов работ по устройству воздухопроводов следует помнить, что нормами предусмотрены следующие параметры (табл. 35).

**Таблица 35 (СНиП IV–33–65)**

<i>Толщина материала, мм</i>	<i>Тип</i>	<i>Диаметр и периметр, мм</i>
1	2	3
<b>А. Для вентиляции</b>		
Из стали кровельной		
До 0,8	Круглые	До 165, 320, 495, 660, 885
До 0,8	Прямоугольные	До 1600
Из стали оцинкованной тонколистовой		
До 0,7; 0,8; 1,2	Круглые	До 165, 320, 495, 660, 1 885, 1100, 1540
	Прямоугольные	До 1000, 1550, 2070, 1 2780, 3460, 4840, 5600
Из стали тонколистовой		
До 0,9; 1; 1,2; 1,6; 2; 3	Круглые	До 165; 320; 495; 660; 1 885, 1100, 1540
До 0,9; 1; 1,2; 1,6; 2	Прямоугольные	До 100, 1550, 2070, 1 2780, 3460, 4840, 5000
До 3	»	До 1000, 2780, 4840, более 4840
Из стали тонко- и толстолистовой		
До 4	Круглые	До 165, 320, 495, 660, 885, 1100, 1540
До 4	Прямоугольные	До 1000, 2780, 4840, более 4840
Из стали нержавеющей тонколистовой		
До 0,8; 0,9; 1; 1,2; 1,4; 1,0; 1,8; 2	Круглые	До 165, 320, 495, 650, 885, 1100, 1540
До 0,8; 0,9; 1; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8; 2	Прямоугольные	До 680, 100, 1550, 2070, 2780, 3460, 4840, 5600
Из алюминия листового		
1, до 1,5; до 2	Круглые	До 165; 320; 495; 660; 885; 1100; 1540
1, до 1,5; до 2	Прямоугольные	До 680; 1000; 1550; 2070; 2780; 3460; 4840; 5600
Из винилпласта листового		
До 2	Круглые	До 165; 215; 680
До 3	Круглые	От 235 до 320; до 375; до 500
До 3	Прямоугольные	От 740 до 1000; до 1550; до 2070; до 2780; до 3460; до 4840
До 4	Круглые	От 440 до 495; до 660; до 775; До 900; до 1120; до 1600
До 4	Прямоугольные	До 1000; 1550; 2070; 2780; 3460; 4840; 5200
<b>Б. Для системы аспирации пневмотранспорта</b>		
Сталь кровельная		
До 0,8	Круглые	До 130, 165, 320, 495, 660, 885

Сталь тонколистовая		
До 0,9; 1; до 1,2; до 1,6; до 2	Круглые	До 130; 165; 320; 495; 660; 885; 1100; 1540

## **XXVII. ГАЗОСНАБЖЕНИЕ - ВНУТРЕННИЕ УСТРОЙСТВА**

Объем работ по установке газовых приборов, газогорелочных и других устройств должен исчисляться согласно проектным данным с указанием марки, производительности диаметра, площади и т.д.

Объем работ по испытанию внутренних сетей газопровода надлежит исчислять по длине трубопровода без вычета длины фасонных частей и арматуры.

Подводку воды к приборам и сборку всех трубопроводов следует нормировать по разделу «Трубопроводы внутренние» в данной книге.

При подсчете объемов работ следует учитывать следующую классификацию.

Плиты:

бытовые всех типов; ресторанные;

газогорелочные устройства производительностью до 0,17; 1 10; 30; 50; 80; 120; 180; 250; 500 м<sup>3</sup>/ч и более;

клапаны предохранительные диаметром до 80; 100; 150; 1 200; 300 мм;

клапаны противозрывные площадью до 0,1; 1,2; 0,25 м<sup>2</sup>.

Баллоны для сжиженного газа: в кухне; в кожухе; в шкафу (при количестве баллонов до 2; 4; 6; 8; 10).

## **XXVIII. ВОДОСНАБЖЕНИЕ - НАРУЖНЫЕ СЕТИ. ГАЗОПРОВОДЫ ГОРОДОВ И ПОСЕЛКОВ**

Объем работ по устройству трубопроводов и противокоррозионной изоляции стальных трубопроводов надлежит исчислять по всей проектной длине трубопроводов без вычета длины, занимаемой фасонными частями, арматурой и участками труб, укладываемых в футляры. Задвижки чугунные, стальные, вантузы, гидранты пожарные, колонки водоразборные подсчитываются в штуках с указанием диаметра.

Объем работ по пневматическому испытанию надлежит исчислять по всей проектной длине трубопроводов без вычета длины, занимаемой фасонными частями, арматурой и участками труб, укладываемых в футлярах. Применение Я пневматического испытания допускается в случаях, предусмотренных проектом, а также при опрессовке линий в зимнее время согласно проекту организации работ.

Вес стальных фасонных частей определяется согласно спецификации к проекту, без учета веса фланцев. Количество фланцев следует принимать по проекту. Врезка в сеть стальных штуцеров и чугунных тройников исчисляется в штуках с указанием диаметра труб.

Объем работ по строительству колодцев следует исчислять по объему основных конструкций колодца в соответствии с проектом и их количеству. При исчислении объемов основных конструкций на измеритель норм (10 м<sup>3</sup> конструкций колодца) надлежит учитывать днище (без учета подготовки), стены, перекрытие и горловину исходя из объемов конструкций в деле согласно проекту.

Затраты на установку люков нормами на устройство колодцев учтены. Необходимое количество люков следует принимать дополнительно по проекту. Устройство отмотки у колодцев в нормах не предусмотрено.

Нормы на приварку фланцев к стальным трубопроводам даны на 1 фланец с указанием диаметра труб. Колодцы питьевые и поглощающие из железобетонных колец диаметром 1 м подсчитываются в метрах глубины колодца. Оголовки, фильтры, установка ручного насоса исчисляются в штуках.

Продавливание труб (с разработкой и без разработки грунта) исчисляется в метрах, протаскивание в футляр стальных труб нормируется по длине труб, уложенных в футляр. Заделка концов футляров исчисляется в штуках.

Затраты на устройство временных переходов, поездов, ограждений траншей, деревьев и люков колодцев, а также на подвеску подземных коммуникаций при пересечении их трассой трубопроводов надлежит принимать в соответствии с данными табл. 36.

Объемы основных конструкций колодцев следует определять по проектным данным (количество и размеры) и приложения № 5 Сборника № 26 ЕРЕР.

Колодцы или камеры общим объемом строительных конструкций более 25 м<sup>3</sup> надлежит нормировать по



соответствующим главам IV части СНиП–65.

При устройстве колодцев в макропористых просадочных грунтах принимаются нормы для колодцев в мокрых грунтах с добавлением объема изоляции (глиняного замка), нормируемой по разделу «Каменные конструкции» данной книги.

Таблица 36 [13]

Диаметр труб, мм	Стоимость 1 км трубопроводов руб. прокладываемых на территории			При совмещенной укладке нескольких трубопроводов в одной траншее на каждую дополнительную нитку трубопровода добавлять в руб. на 1 км		
	населенных пунктов	промышленной площадки	вне населенных пунктов и промышленных площадок	населенных пунктов	промышленной площадки	вне населенных пунктов и промышленных площадок
200	120	80	55	25	20	12
400	140	100	61	30	20	14
700	180	120	77	35	25	20
1000	240	140	91	80	55	25
1300	340	180	106	120	65	30
1600	420	220	120	150	75	35

**Примечание.**

Показатели затрат приведены для 1-6 и 10 районов сборника №26 ЕРЕР. Для других районов следует применять коэффициенты (табл. 37) [13].

Таблица 37

№ района	Коэффициенты
7, 14, 15, 18	1,2
8, 9, 11-13, 19	1,15
16	1,3
17	1,4

Укладка участков вводов ближе 15 м от стены здания нормируется по разделу «Трубопроводы внутренние», а дальше 15 м от здания по разделу «Водоснабжение – наружные сети. Газопроводы городов и поселков».

**XXIX. КАНАЛИЗАЦИЯ – НАРУЖНЫЕ СЕТИ**

Объем работ по устройству самотечных трубопроводов надлежит исчислять по всей его проектной длине без вычета внутренних размеров колодцев. Присоединение канализационных трубопроводов в существующую сеть исчисляется по количеству врезок. При строительстве колодцев объем работ следует исчислять по объему основных конструкций колодца в соответствии с проектом и их количеством.

При исчислении объемов основных конструкций (измеритель – 10 м<sup>3</sup> конструкций) надлежит учитывать лоток, стены, перекрытие и горловину исходя из объемов конструкций в деле согласно проекту.

Затраты на установку люков и решеток нормами на устройство колодцев учтены. Нужно количество следует принимать дополнительно по проекту. Устройство отмостки у колодцев нормами не предусмотрено.

Затраты на устройство временных переходов, переездов и ограждений траншей, деревьев и люков колодцев, а также подвески подземных коммуникаций при пересечении их трассой трубопровода надлежит принимать по данным табл. 38, 39.

Таблица 38 [13]

Диаметр труб, мм	Показатели на 1 км трубопроводов, руб.. прокладываемых на территории			При совмещенной укладке нескольких трубопроводов в одной траншее на каждую дополнительную нитку трубопровода добавлять, руб. на 1 км		
	населенных пунктов	промышленной площадки	вне населенных пунктов и промышленных площадок	населенных пунктов	промышленной площадки	вне населенных пунктов и промышленных площадок
200	180	120	85	36	25	15
400	215	145	95	42	30	18
700	245	180	110	54	36	22
1000	300	215	120	125	78	30
1300	480	245	145	180	95	40
1600	600	290	170	210	110	55

**Примечание.**

Показатели затрат приведены для 1-6 и 10 районов Сборника ЕРЕР. Для других районов эти затраты следует принимать с коэффициентами (табл. 39) [13].

Объемы основных конструкций колодцев следует определять по проектным данным (количество и размеры) и приложению № 5 Сборника № 26 ЕРЕР.

Колодцы или камеры общим объемом строительных конструкций более 45 м<sup>3</sup> надлежит нормировать по соответствующим главам IV части СНиП-65.

Таблица 39

№ районов	Коэффициенты
7, 14, 15 и 18	1,2
8, 9, 11 - 13 и 19	1,15
16	1,3
17	1,4

Устройство колодцев в макропористых просадочных грунтах определяется по нормам на колодцы в мокрых! грунтах с добавлением объема изоляции (глиняного замка), нормируемой по разделу «Каменные конструкции».

Укладка участков выпусков до 15 м от стены здания нормируется по разделу «Трубопроводы внутренние», а более 15 м – от здания как наружные сети.

**XXX. ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ - НАРУЖНЫЕ СЕТИ**

Объем работ по монтажу трубопроводов следует исчислять по проектной длине трубопроводов за вычетом длины участков, занимаемых П-образными компенсаторами, задвижками и сальниковыми компенсаторами. Количество компенсаторов, задвижек, грязевиков следует исчислять в штуках по проектным данным с указанием диаметра. Эстакады для трубопроводов и каркасы в камерах подсчитываются в тоннах по весу конструкций.

Сметными нормами этого раздела учтены: подземная прокладка труб на глубине до 3 л и надземная прокладка на высоте до 8 м.

Сметными нормами не учтены: земляные работы; устройство лесов и подмостей; прокладка трубопроводов

в футлярах, выполняемых способом продавливания; прокладка трубопроводов под мостами и над действующими железнодорожными линиями; тепловая изоляция трубопроводов; установка конденсационных горшков с обвязкой и арматурой; врезка трубопроводов в действующие сети; пуск и регулировка тепловых сетей, затраты на которые следует принимать в процентах к полной стоимости укладки трубопроводов с арматурой и компенсаторами в следующих размерах (табл. 40).

**Таблица 40 (СНиП IV-41-65)**

**Затраты на устройство теплосетей**

Диаметр труб, мм	Затраты на пуск и регулировку, %
До 300	1
От 350 до 700	0,75
Свыше 700	0,5

При подсчете объемов работ по прокладке трубопроводов наряду с диаметром и маркой труб необходимо указывать условия прокладки: в непроходном канале или в проходном канале;

надземная прокладка;

бесканальная прокладка;

бесканальная прокладка в армопенобетонной изоляции (подающий трубопровод, обратный).

В состав работ по прокладке трубопроводов в непроходном канале входят: установка и приварка отводов, спускников с задвижками, воздушников, подвижных и неподвижных опор, врезка штуцеров для ответвлений, а также двухкратная промывка и гидравлическое испытание.

Контроль качества сварных стыков физическими методами (просвечивание гамма-лучами, магнитографирование и др.) нормируется по главе IV-37 СНиП «Магистральные и промышленные трубопроводы».

Затраты на устройство временных переходов, переездов, ограждений, траншей, а также на подвеску других подземных коммуникаций, пересекающих трассу тепловых сетей, надлежит учитывать путем применения к полной стоимости прокладки трубопроводов коэффициентов в зависимости от места прокладки трубопровода (табл. 41).

**Таблица 41 (СНиП IV-41-65)**

**Коэффициенты для определения стоимости прокладки трубопроводов**

Диаметр труб, мм	В населенных пунктах	На промышленных площадках
До 200	1,05	1,03
До 300	1,03	1,02
До 600	1,02	1,01
Более 600	1,01	1,005

**Примечание.**

При надземной прокладке трубопроводов, а также при прокладке в каналах за пределами населенных пунктов и промышленных площадок приведенные выше коэффициенты не применяются.

При монтаже трубопроводов с заранее нанесенной тепловой изоляцией к нормам применять коэффициенты:

а) к затратам труда для труб до 400 мм – 1,1, а свыше 400 мм – 1,15;

б) к нормам машин автокранов – 1,25.

Установка арматуры с пневматическим, гидравлическим, электрическим и электромагнитным приводами, независимо от их диаметра, нормами не предусмотрена.

**XXXI. ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ**

Объем работ по укладке, разборке, передвижке и послеосабочному ремонту путей исчисляется по их длине за вычетом длины обыкновенных стрелочных переводов от переднего стыка рамного рельса до

заднего стыка крестовины и длины двойных переводов и глухих пересечений в пределах их границ по крайним стыкам рубок, укладываемых за хвостом крестовины.

При этом исчисление стоимости укладки обыкновенных стрелочных переводов должно производиться за вычетом стоимости укладки шпал.

Стрелочные переводы надлежит учитывать по их количеству.

Объем работ по укладке на мостах путей, брусьев мостовых и охранных, настила и контррельсов должен исчисляться по длине моста, причем длину стальных мостов следует измерять между передними гранями шкафной части устоев, а деревянных – между закладными щитами. Укладка усовиков и контррельсов должна исчисляться на один мост, независимо от длины моста, а уравнильных приборов – по числу укладываемых на мосту комплектов.

Объем работ по балластировке пути и переводов должен подсчитываться по объему балластной призмы в куб. метрах, а при установке стрелочных переводов на щебень – в штуках. Объем балластной призмы следует определять по проектным профилям балластного слоя за вычетом объема шпал или брусьев ниже уровня верха балласта.

При заготовке и установке переносных снегозащитных щитов учитывают количество щитов стандартного размера, а при устройстве постоянных заборов – их длину. Количество щитов и заборов следует определять по длине заносимых снегом мест.

Работы, выполняемые «с пути», делятся на работы на перегонах и на станциях.

К работам на перегонах относятся также работы, выполняемые на главных путях в пределах станций от входного светофора до входных стрелок включительно.

Количество штепсельных гибких соединений на изолируемых стрелках при отсутствии проектных данных надлежит принимать: на простых стрелках – 8 шт., на перекрестных стрелках – 28 шт., на перекрестных съездах – 32 шт.

## **XXXII. АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ**

Марки бетонов, железобетонных конструкций, растворов и вяжущих материалов (битум, цемент) надлежит принимать по проектным данным.

Объем работ по устройству корыта подсчитывается в кв. метрах с указанием применяемых механизмов и глубины (до 250, до 500 мм).

При устройстве подстилающих и выравнивающих слоев из песка, гравия и других материалов надлежит исчислять объем уложенного в дело материала в уплотненном состоянии (по проектным профилям). Объемы работ по созданию дорожных покрытий и оснований надлежит исчислять по площади каждого конструктивного слоя покрытия. Площадь покрытия из лесоматериалов определяют между внешними сторонами колесоотбойных брусьев.

В объем железобетонных конструкций дорожных покрытий из сборных плит включают объем железобетонных подкладок под плиты в соответствии с проектными данными.

Устройство грунтовых дорог и дорог, улучшенных минеральными добавками, нормируется по их длине от начального до конечного пункта без учета длины разъездов и примыканий.

Бортовые камни (профильные, бетонные) подсчитываются в метрах в зависимости от их типа (табл. 42).

**Таблица 42**

**Камни бетонные бортовые (ГОСТ 6665 – 63)**

Тип	Сечение, мм (hxb)	Длина, мм	Объем, м <sup>3</sup> , на 1 м длины	Марка бетона
П-1	300x150	1000	0,045	400
П-2	300x180	1000	0,054	400
П-3	450x180	1000	0,081	400
П-4	600x200	1000	0,12	400
П-5	200x80	1000	0,016	400
ВП-1	300x150	1000	0,045	400
В-П-2	300x180	1000	0,054	400

Устройство дорожных одежд на пригородных участках дорог, улицах и на дорогах с интенсивностью движения более 1000 автомобилей в сутки, не прекращающегося во время производства работ, нормируется с применением к нормам затрат труда коэффициента 1,2 и к нормам времени машин – 1,3. Применение приведенных коэффициентов должно быть обосновано проектными данными. Нормами предусмотрен уход за дорожными покрытиями до открытия движения.

Доставка к месту работ строительных материалов нормами не учтена и предусматривается в калькуляциях стоимости этих материалов. Доставка битума и битумной эмульсии автогудронаторами к месту работ в нормах учтена на среднее расстояние до 10 км. При расстояниях, более 10 км на каждый километр доставки 100 т битуме: добавлять 0,47 машино-смен автогудронатора. Доставка воды учтена нормами на среднее расстояние до 5 км, кроме норм на устройство цементно-бетонных оснований и покрытий и устройство дорожек и тротуаров. При расстояниях более 5 км на каждый километр доставки 100 м<sup>3</sup> воды добавлять к нормам затрат труда 0,41 чел.-дня, или 0,32 машино-смены поливочных машин.

### **XXXIII. МОСТЫ И ТРУБЫ**

Все объемы работ, кроме специально оговоренных, должны приниматься по проектным данным.

Объемы фундаментов, бетонируемых подводным способом и сооружаемых в открытых котлованах, а также объемы ростверков по сваям и объемы щебеночных подушек должны исчисляться отдельно.

Объем работ по водоотливу из котлованов (при кладке фундаментов) следует исчислять в порядке, изложенном в разделе «Земляные работы» данной книги, а при водоотливе из котлованов площадью более 20 м<sup>2</sup> определять по расчету исходя из проектных данных о силе притока воды, продолжительности производства водоотлива и применяемых водоотливных средствах. Уровень грунтовых вод и отметки рабочего горизонта воды должны указываться в проекте.

Объемы работ по сооружению опор выше обреза фундамента должны исчисляться по проектному объему кладки опор с учетом сливов. Объемы бетона и железобетона в опорах следует выделять отдельно по маркам. При кладке опор с одновременной установкой массивной или навесной облицовки, а также при укладке блоков сборных железобетонных конструкций объем кладки опор должен исчисляться отдельно от объема облицовки и железобетонных блоков. При определении объема железобетона в опорах выше обреза фундамента выделяют объем железобетона крыльев устоев, тротуарных консолей, подферменных плит и подпятковых частей сводов. Введенная в кладку опор арматура бесшарнирных арок и сводов должна учитываться в железобетоне опоры.

Объем работ по возведению железобетонных арочных пролетных строений должен иметь выделенные объемы железобетона: арки со связями, надарочные строения, затяжки, подвески, плиты проезжей части с тротуарными консолями, перила, изоляция и шарниры. В многопролетных мостах с ездой поверху и посередине в объем железобетона надарочного строения следует включать также и объем железобетона надопорных надстроек (выше верха массивной части опор).

В путепроводах, эстакадах и железобетонных балочных пролетных строениях должны быть выделены объем работ по установке перил, опорных частей и устройству изоляции. Вес стальных пролетных строений мостов следует исчислять с выделением веса опорных частей, смотровых приспособлений, перил (для нетиповых пролетных строений) и монтажных заклепок.

При составлении смет по рабочим чертежам вес стальных конструкций определяется по чертежам КМД (детализированные чертежи стальных конструкций, разработанные конструкторским бюро завода-изготовителя). Если проектная организация не располагает данными о весе конструкций по чертежам КМД, то его необходимо определять по чертежам КМ (чертежи стальных конструкций), разработанным проектной организацией, увеличивая его на 3%.

Объем работ по сборке части пролетного строения, собираемой на сплошных подмостях, учитывается совместно с объемом работ по сборке пролетных строений, собираемых навесным и полунавесным способами. Объем работ по устройству противовеса вне пролета моста следует принимать по проекту. Объемы работ по сооружению деревянных мостов, деревянных опор и ледорезов, устройству деревянных подмостей, пирсов и кружал надлежит исчислять по проектному объему древесины в деле. Объем древесины в деле следует принимать по проектным данным; оборачиваемость возврат и отходы материалов в нормах учтены. При подсчете объема работ по сборке и разборке инвентарных конструкций подмостей, пирсов, кружал и т. п. принимаются проектные данные. Для разборки пролетных строений устройство подмостей должно нормироваться в проекте разборки пролетного строения.

Объемы работ по подъему и опусканию пролетных строений, по обкатке свеженасыпанной насыпи перед установкой пролетных строений консольными кранами и другие работы (укладка в путь и подбивка дополнительных шпал, уплотнение засыпки устоев и т. п.) должны приниматься по проектным данным.

**XXXIV. ОЗЕЛЕНЕНИЕ**

Для обычных работ по озеленению территорий (жилые.; кварталы, территории промышленных предприятий и т.д.) сметными нормами предусмотрены:

- а) посадка деревьев (с комом и саженцами);
- б) посадка кустарников (с комом грунта и живой изгородью);
- в) устройство газонов;
- г) устройство цветников.

Кроме того, предусмотрены сметные нормы на устройство садово-парковых дорожек и установку садовых скамеек.

Прежде чем приступить к подсчету объемов работ, необходимо установить основные исходные данные, а именно:

является ли естественный грунт пригодным для посадки или требуется добавление растительной земли; если требуется, то в каком размере;

если проект предусматривает посадку деревьев или кустарников с комом, установить форму кома (квадратный или круглый) и его размер;

каким способом будут копаться ямы для посадок – механизмами или вручную.

При подсчете объемов посадочных работ необходимо иметь в виду, что сметные нормы учитывают весь комплекс посадочных работ, но без стоимости посадочного материала. В смете отдельно определяется стоимость работ по приобретению и посадке деревьев.

В ведомости подсчета отдельно учитываются виды посадочного материала и различные работы по:

подготовке участка озеленения – площадь территории;

посадке деревьев отдельно с круглым и квадратным комом – количество деревьев, это же относится и к кустам с комом;

посадке саженцев – количество саженцев;

посадке кустарника группового – количество кустов;

посадке живой изгороди – длину изгороди, отдельно однорядной и двухрядной;

устройству газонов и цветников – площадь.

Для исчисления объемов работ по подготовке посадочных мест, заготовке деревьев и кустарников с комом земли, посадке деревьев и кустарников и уходу за ними – в куб. метрах ям, траншей и комов следует пользоваться табл. 43.

Объем работ по устройству садовых щебеночных дорожек и площадок, а также насыпных цветников следует исчислять по их площади, причем объем работ по устройству которых должен быть подсчитан отдельно. Необходимость устройства корыта или насыпного цветника устанавливается проектом. Объем работ по устройству грунтовых дорожек и площадок следует исчислять по их площади, причем устройство корыта отдельно не подсчитывается, так как оно учтено нормами. В ведомости подсчета необходимо указывать проектную толщину дорожек.

Площадь газонов следует исчислять, исключая площади, занимаемые приствольными лунками деревьев и кустарников, канавками для живой изгороди, бордюрами, цветниками и одерновкой. Площадь приствольных лунок и канавок следует принимать по площади посадочных ям и траншей.

Брусковую изгородь подсчитывают в метрах, скамейки – в штуках (раздельно считают скамейки со спинками и без них).

**Таблица 43 (СНиП IV-15-71)**

Группы посадочного материала и способы посадки	Ком		Ямы или канава		
	размер, м	объем, м	размер, м	площадь, м <sup>2</sup>	объем.

Деревья и кустарники с комом	0,8x0,8x0,5	0,32	1,7x1,7x0,75	2,89	2,17
	1x1x0,6	0,6	1,9x1,9x0,85	3,61	3,07
	1,3x1,3x0,6	1,01	2,2x2,2x0,85	4,84	4,11
	1,5x1,5x0,65	1,46	2,4x2,4x0,9	5,76	5,18
	1,7x1,7x0,65	1,88	2,6x2,6x0,9	6,76	6,08
	Диаметр 0,5; высота 0,4	0,08	Диаметр 1; глубина 0,65	0,79	0,51
			Диаметр 0,8; высота 0,7		
	Лиственные саженцы с обнаженной <i>корневой</i> системой (без кома):				
при посадке в естественный грунт	-	-	Диаметр 0,7; глубина 0,7	0,38	0,27
при посадке с внесением растительной земли	-	-	Диаметр 1; глубина 0,8	0,79	0,63
Хвойные саженцы	Диаметр 0,5; высота 0,4	0,08	Диаметр 1; глубина 0,8	0,79	0,63
Кустарники-саженцы с обнаженной <i>корневой</i> системой (без кома) при посадке:					
в ямы в естественный грунт	-	-	Диаметр 0,5; глубина 0,5	0,2	0,1
в ямы с внесением растительной земли	-	-	Диаметр 0,7; глубина 0,5	0,38	0,19
в траншеи в однорядную живую изгородь	-	-	0,5x0,5x1	0,5	0,25
в двухрядную живую изгородь	-	-	0,7x0,5x1	0,7	0,35

Вывозка с территории озеленяемого участка негодного и лишнего грунта, строительного мусора, а также разборка старых фундаментов на местах посадки нормами не предусмотрены и учитывать их следует дополнительно.

При составлении сметной документации следует для всех деревьев и кустарников предусматривать резерв на восстановление естественного опада деревьев и кустарников в связи с неблагоприятными климатическими и другими условиями. Процент опада устанавливается облисполкомами или горисполкомами.

Уход за зелеными насаждениями в течение первого года до сдачи их в эксплуатацию определяется по нормам СНиП IV-15. Агротехника ухода определяется проектом. Существует две категории норм по уходу: комплексные и операционные. Комплексные нормы на уход за зелеными насаждениями в течение вегетационного периода включают обязательные виды работ для всех зон и являются усредненными для II климатического района нашей страны (табл. 44, 45). Опрыскивание и опыление деревьев следует учитывать дополнительно.

При использовании комплексных норм для других климатических районов или для условий, отличных от принятых в нормах, следует производить их корректировку по операционным нормам.

При подсчете объемов работ необходимо знать, что нормами предусмотрены:

1) подготовка посадочных мест для посадки деревьев и кустарников с комом земли, посадка лиственных деревьев саженцев и живой изгороди:

механизированным способом и вручную;

в естественном грунте и с добавлением растительной земли до 25, 50, 75 и 100%;

2) подготовка почвы при устройстве газонов: механизированным способом и вручную; без внесения и с внесением растительной земли (указывается толщина слоя);

3) посев газонов лугового типа:

тракторной сеялкой и конной сеялкой;

4) заготовка саженцев деревьев и кустарников:

вручную;

механизмами;

5) заготовка растительной земли:

бульдозером;

вручную.

**Таблица 44**

**Кратность операций и расход воды при уходе за зелеными насаждениями (СНиП IV-15-71)**

Вид зеленых насаждения	Открытие и закрытие, прополка и рыхление приствольных лунок и канавок	Поливка деревьев, кустарников, цветников и газонов	Рыхление и прополка цветников	Прополка газонов и цветников	Стрижка цветников и газонной каймы	Выкашивание газонов	Расход воды, м <sup>3</sup> , на сезонный полив 1 дерева, 1 куста, 10 м <sup>2</sup> цветников и 10 м <sup>2</sup> газонов
Деревья с комом размером м							
0,8х0,8х0,5	4	4	-	-	-	-	0,5
1х1х0,6	4	4	-	-	-	-	1
1,3х1,3х0,6	4	4	-	-	-	-	1,5
1,5х1,5х0,65	4	4	-	-	-	-	2
1,7х1,7х0,65	4	4	-	-	-	-	3
Д = 0,5; высота 0,4	4	4	-	-	-	-	0,16
Д = 0,8; высота 0,6	4	4	-	-	-	-	0,5
Деревья-саженцы	4	4	-	-	-	-	1,12
Кустарники							
в группах	4	4	-	-	-	-	0,04
в живых изгородях и выющиеся	4	4	-	-	-	-	0,03
Цветники							
из многолетников	-	15	4	-	-	-	2,25
из однолетников	-	40	4	-	-	-	4,8
из ковровых	-	40	-	10	5	-	4
Газоны							
партерные	-	30	-	5	3	10	3
обыкновенные	-	10	-	5	-	5	1
луговые	-	-	-	-	-	3	-

**Таблица 45**

**Распределение республик, краев и областей СССР на климатические районы (СНиП IV-63)**

Республики, края и области СССР	Климатические районы
Амурская область, Ненецкий национальный округ, Иркутская, Кемеровская, Кировская, Курганская, Магаданская, Новосибирская, Омская, Оренбургская, Тюменская и Читинская области;	I
Алтайский, Красноярский, Приморский и Хабаровский края;	
Башкирская, Бурятская, Тувинская, Удмуртская и Якутская АССР;	
Коми АССР—южнее Полярного круга, Казахская ССР (за исключением Актюбинской, Алма-атинской, Гурьевской, Джамбульской, Кзыл-ординской, Талды-Курганской областей).	



Архангельская (за исключением Ненецкого национального округа), Белгородская, Брянская, Владимирская, Вологодская, Воронежская, Горьковская, Ивановская, Калининградская, Калининская, Калужская, Камчатская, Костромская, Куйбышевская, Курская, Ленинградская, Липецкая, Московская, Мурманская, Новгородская, Орловская, Пензенская, Псковская, Рязанская, Саратовская, Смоленская, Тамбовская, Тульская, Ульяновская и Ярославская области; Калмыцкая, Карельская, Марийская, Мордовская, Татарская и Чувашская АССР; Белорусская, Латвийская, Литовская, Молдавская, Украинская (за исключением Запорожской, Крымской, Николаевской, Одесской и Херсонской областей) и Эстонская ССР; Астраханская, Волгоградская и Ростовская области; Нагорно-Карабахская АО; Актюбинская, Алма-атинская, Гурьевская, Джамбулская, Кзыл-ординская и Талды-Курганская, Андижанская, Запорожская, Крымская, Николаевская, Одесская и Херсонская области; Краснодарский и Ставропольский края; Дагестанская, Кабардино-Балкарская, Северо-Осетинская и Чечено-Ингушская АССР, Киргизская и Таджикская ССР.	II
Азербайджанская ССР (за исключением Нагорно-Карабахской области), Армянская, Грузинская, Туркменская и Узбекская ССР.	III
Азербайджанская ССР (за исключением Нагорно-Карабахской области), Армянская, Грузинская, Туркменская и Узбекская ССР.	IV

**XXXV. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ****Таблица 46****Перечень глав IV части СНиП, по которым составлены ЕРЕР - 69**

<i>Номера глав IV части СНиП, по которым составлены расценки</i>	<i>Наименование глав IV части СНиП</i>	<i>Номера сборников ЕРЕР</i>
1	2	3
IV-10	Земляные работы	1
IV-13	Буровзрывные работы	5
IV-17	Свайные работы	7
IV-19	Железобетонные и бетонные конструкции сборные	11
IV-20	Железобетонные и бетонные конструкции монолитные	12
IV-21	Каменные конструкции	13
IV-22	Металлические конструкции	14
IV-23	Деревянные конструкции	14
IV-25	Полы	16
IV-26	Кровли	16
IV-35	Мусоропроводы	16
IV-27	Отделочные работы	17
IV-24	Конструкции из асбестоцемента и пластмасс	18
IV-28	Теплоизоляционные работы	19
IV-27	Антикоррозийная защита строительных конструкций	20
IV-59	Конструкции из местных материалов для сельского строительства	21
IV-29	Промышленные печи и трубы	22
IV-60	Работы по реконструкции зданий и сооружений	8
IV-30	Внутренние трубопроводы	23
IV-31	Водопровод и канализация - внутренние устройства	23
IV-32	Отопление	23
IV-33	Вентиляция и кондиционирование воздуха	24
IV-34	Газоснабжение - внутренние устройства	25
IV-38	Водоснабжение-наружные сети	26
IV-40	Канализация - наружные сети	1
IV-41	Теплоснабжение - наружные сети	28
IV-43	Железные дороги	

IV-45	Автомобильные дороги	32
IV-46	Мосты и трубы	34
IV-15	Озеленение	10

Таблица 47

## Основные материалы для общестроительных работ [4]

Номер п.п.	Материалы	Единица измерения	Вес, кг
1	Асбестовый картон толщиной 3-6 мм	м3	900
2	То же	м3	3
3	Асбестоцементные плоские плитки (шифер) 400 x 400 x 4 мм	тыс шт	1240
	Асбестоцементные плоские облицовочные листы		
4	1200 x 800 x 8 мм	м2	15
5	1200 x 800 x 6 мм	»	11
6	1200 x 800 x 4 мм	»	7
7	Асбестофанера волнистая обыкновенного профиля: 1200 x 678 x 5 мм	»	11
8	Асбестофанера усиленного профиля 2800 x 994 x 8 мм	»	16
9	Базальт в кусках (в штабеле)	м3	2400
10	Балласт гравийный	»	1800
11	Балласт песчаный	»	1650
12	Балласт щебеночный	»	1500
13	Бордюр обойный	100 м	3
14	Борюлин гидроизоляционный	м2	3
15	Брусчатка гранитная (в штабеле)	м3	1900
16	Вермикулит	»	250-400
17	Войлок строительный в кипах ^	»	300
18	Войлок строительный листовой	м2	1,74
19	Гидроизол (длина рулона 20 м, ширина 940 мм, толщина 0,65 мм)	рулон	16
20	Гипс в порошке навалом	м3	1100-1250
21	Гонт кровельный	тыс. шт.	360
22	Глина обыкновенная	м3	1500
23	Глина огнеупорная	»	1650
24	Гравий	»	1600
25	Гранит в блоках	»	2700
26	Дрань кровельная длиной 1 м	тыс. шт.	210
27	Дрань штукатурная длиной 1 м	»	30
28	Диатомит кусковой (трепел)	м3	1350
29	Дрова хвойных пород (в штабеле)	»	430
30	Дрова твердых пород (в штабеле)	»	520
31	Земля растительная сухая (в отвале)	»	1200
32	То же в плотном теле	»	1400
33	Зола	»	800
34	Известняк в блоках	»	2200
35	Известь комовая кипелка	»	800-110

36	Известь пушонка	»	450-550
37	Известковое тесто (густое)	»	1300-1400
38	Изразцы печные	м2	50
39	Камень бутовый в (штабеле)	м3	1700
40	Камень булыжный ( в штабеле)	»	1800
41	Камень ракушечник (в штабеле)	»	1200
42	Кирпич глиняный обыкновенный	тыс. шт.	3750
43	Кирпич строительный силикатный	»	3700
44	Кирпич строительный легкий (дырчатый) одинарный 250 x 120 x 88 мм	тыс. шт	3560
45	Кирпич полуторный 250 X 120 X 103 мм	»	4170
46	Кирпич двойной 250 X 120 x 142 мм	»	5400
47	Кирпич теплоизоляционный диатомитовый трепельный	»	1200
48	Кирпич огнеупорный (шамотный)	»	3300
49	Кирпичный лом (половник)	м <sup>3</sup>	1375
50	Лес круглый хвойных пород в воздушно-сухом состоянии		700
51	Лес круглый сплавной текущей навигации	»	825
52	Лес пиленный хвойных пород	»	600
53	Лес пиленный дубовый	»	850
54	Линолеум толщиной 2,5 мм	м2	2,9
55	Линкруст	»	1
56	Мел молотый навалом	м3	950-1200
57	Мешковина	м2	0,4
58	Микропорит	м3	400-900
59	Минераловатные маты на связке из смол	»	160-200
60	Минераловатные плиты на битумной связке (войлок)	»	350-500
61	Минеральная пробка (крошка)	»	480
62	Минеральная шерсть	»	150
63	Минеральная вата (шлаковая)	»	200-300
64	Минеральная вата (стеклянная)	»	200
65	Мрамор в блоках	»	2600
66	Мох	»	149
67	Мусор строительный	»	1200-1400
68	Обапол (горбыль)	»	700
69	Обои обыкновенные (кусок длиной 12 м) и улучшенного качества (кусок длиной 7 м)	кусок	1,2
70	Опилки древесные	м3	200
71	Паркет дубовый толщиной 17 мм	м2	22
72	Пергамин П-350	м2	0,65
73	Песок горный	м3	1500
74	Песок речной и морской	»	1650
75	Песок шлаковый	»	800
76	Плиты и блоки гипсолитовые	»	950
77	Плиты древесноволокнистые изоляционные мягкие толщиной 12,5-25 мм	»	500
78	Плиты древесноволокнистые отделочные полуторцевые толщиной 8 мм	м2	7
79	Плиты древесноволокнистые полутвердые толщиной 4 мм	»	5
80	Плиты древесноволокнистые твердые толщиной 3,5-5 мм	»	6

81	Плиты пробковые	м3	250
82	Плиты совелитовые толщиной 20-50 мм	»	400
83	Плиты сухой штукатурки толщиной 8-10 мм	м2	10
84	Плиты торфсизоляционные	м3	200
85	Плиты шлакоалебастровые	»	1200
86	Плитки керамические		
	для полов	м2	25
	для внутренней облицовки	»	18
87	Рогожа	»	0,45
88	Рубероид	»	1,25-2,00
89	Сетка проволочная	»	1,90-2,35
90	Стекло оконное 1,5 мм	»	4
91	Стекло оконное 2 мм	»	5,5
92	Стекло оконное 3 мм	»	7,7
93	Стекло оконное 4 мм	»	9,9
94	Стекло армированное	»	12
95	Стекло витринное	»	18
96	Толь	»	1,4-2
97	Толь-кожа	»	0,7
98	Торф	м3	450
99	Уголь древесный навалом	»	200
100	фанера клееная	»	700
101	Фибролит	»	400
102	Хворост	»	225
103	Цемент (навалом)	»	1100-1400
104	Черепица кровельная пазовая	тыс. шт.	2525
105	Черепица кровельная коньковая	»	2200
106	Черепица кровельная плоская	»	1300
107	Шевелин	м3	100-150
108	Шлак котельный	»	750
109	Щебень гранитный, булыжный	»	1750
110	Щебень известняковый	м3	1600
111	Щебень кирпичный	»	1275

Таблица 48

**Бетоны, растворы, бетонные и железобетонные детали и изделия [4]**

Номер п.п	Наименование	Единица измерения	Вес, кг
1	Бетон товарный тяжелый М50-75	м3	2300
2	Бетон товарный тяжелый М100-300	»	2400
3	Бетон товарный легкий (шлакобетон)	»	1600
4	Раствор товарный тяжелый	»	2200
5	Раствор товарный легкий	»	1800
6	Сборные детали и изделия из тяжелого бетона без арматуры	м3 бетона	2400

7	То же с арматурой	»	2500
8	Сборные детали и изделия из легкого бетона (шлакобетона)	»	1600
9	Плиты из ячеистого бетона (пенобетона и пеносиликата) без арматуры М-10-25	»	750
10	То же с арматурой М-35-50	»	800
11	Камни шлакобетонные с щелевидными пустотами	м3 камней	1150-1300
12	Камни шлакобетонные трехпустотные	»	930-1040
13	Камни шлакобетонные, вкладыши, для перекрытия М-75 с пустотностью, %:	»	
	40-49	»	900
	50-59	»	700
14	Ступени железобетонные при ширине проступи 30 см	»	65-70
15	Проступь мозаичная шлифованная (накладная плита)	М2	55
16	Плиты облицовочные мозаичные с цветной фактурой толщиной 35 мм	»	76

Таблица 49

ОБЪЕМНЫЙ ВЕС, т/м3 [4]

Наименование	Объемный вес	Наименование	Объемный вес
Автол	0,91	Асбошифер	1,8
Алебастр	2,3–2,8	Асфальт	2,11
Алюминий	2,70	Асфальт литой	1,5
Андезит	2,4–2,7	Ацетон	0,8
Антрацит насыпной	0,9-0,95	Баббит	10,0
Антифриз	1,055–1,075	Бензин авиационный	0,7–0,725
Антрацит	1,4–2,7	Береза сухая	0,51–0,77
Апатит	3,16–3,22	Береза свежая	0,8–1,1
Асбестовая бумага	0,7–0,9	Бетон	1,7–2,2
Асбестовый картон	1,0–1,4	Бетон с кирпичным щебнем	1,8
Асбест (термолит)	2,9	Битум	1,05–1,25
Асбест волнистый	1,0	Бронза	7,5-9,3
Асбозурит в порошке	0,5–0,8	Булыжник (в укладке)	2,28
Асбофанера жесткая	1,7	Бумага	0,7-1,15
Асбофанера мягкая	1,4	Самшит	0,97
Бурый уголь в кусках	0,65-0,80	Сосна	0,46-0,57
Вазелин технический	0,89-0,893	Тополь	0,65-0,74
Вар	1,07-1,1	Ясень	0,65-0,74
Вата хлопчатобумажная	0,08	Динамит	1,65
Вода дистиллированная	1,0	Динас:	
Войлок технический	0,2-0,38	кирпич	2,0
Воск	0,96	изделия	2,31-2,42
Гетинакс	1,3-1,4	Доломит	2,9
Гипс литой	1,0	Древесный уголь в кучках	0,18-0,23
Глина огнеупорная	1,85		
Гравий сухой	1,8	Дрова	0,3-0,52
Гранит	2,5-3,05	Железо	7,86

Графит	1,8-2,35	Земля садовая свежая	2,05
Гудрон	1,0		
Гнммигут	1,2	Земля садовая тощая	1,34
Гуттаперча	0,081	Земля садовая чернозем	0,83-0,86
Деготь	1,195		
Бук	0,69	Зола плотная	0,72
Граб	0,81	Золото литое	19,25
Дуб свежий	0,93-1,3	Известняк плотный	2,6
Дуб сухой	0,7-1,0	Известь негашеная	0,8-0,93
Ель	0,41-0,45	Известь «пушонка»	0,85
Кедр	0,44	Каменный уголь мелкий	0,8-1,0
Клен	0,69-0,74	Каменноугольный деготь	1,1-1,26
Липа	0,46-0,48		
Лиственница	0,65-0,68	Пек нефтяной	1,05-1,15
Каолин	2,2	Пемза	0,4
Каучук	0,93	Песок сухой	1,4-1,6
Кварц	2,5-2,8	Песок сырой	1,9-2,0
Керосин	0,79-0,82	Песчаник	1,9-2,7
Кирпич кислотоупорный	2,4	Пластикат	1,3-2,0
Кирпич обыкновенный	1,45	Платина	21,5
Кирпич огнеупорный	1,85	Победит	14,0
Кладка бутовая	2,4-2,46	Пробка	0,24
Кладка кирпичная	1,55–1,7	Резиновые изделия	1,2
Кокс	1,4	Свинец твердый	11,3–14,4
Крахмал	1,53	Сено и солома	0,12
Латунь	8,3–8,65	Сера аморфная	2,0
Лед при 0 С	0,92	Серебро литое	10,4–10,75
Линолеум	1,15–1,30	Сланец (шифер)	2,87
Магнезит (кирпич)	2,35	Слюда	2,8–3,2
Медь	8,92	Снег свежесвыпавший	0,2–0,8
Мел	1,8-2,6		
Мел в кусках	1,3	Совелит	0,32–0,4
Масло машинное	0,9–0,914	Стеарин	1,0
Минеральная шерсть	0,2	Секло оконное	2,5-2,7
Мрамор	2,52–2,85	Стекло органическое	1,18
Навоз	0,65	Стекловата	0,20
Никель литой	8,3	Стекловолокно	0,1–0,17
Олово	7,29–7 5	Торф	0,51–0,64
Парафин	0,92	Трава	0,16
Паронит	2,0	Шамот	1,8–2,2
Туф	1,27-1,3	Шлак доменный	2,5–3,0
Уголь каменный в кусках	1,2–1,5	Шлак лак котельный	1,0
Фанера	0,54–0,85	Шнур асбестовый	0,8
Цемент портландский рыхлый	1,4	Штукатурка известковая	1,6
Цинк литой	6,6–7 05	Штукатурка цементно-песчаная	1,8

Чугун	6,6–7,4	Эбонит диэлектрический	1,25
-------	---------	------------------------	------

Таблица 50

полимерные строительные материалы (пластмассы) [4]

Наименование материала	Объемный вес кг/м <sup>3</sup>	Изделия
Полиэтилен:		
высокого давления	920-930	Трубы, трубки
низкого давления	940-960	Пленки
Поливинилхлорид:		
винипласт	1400	Листы, трубы
планка	1300-1500	Пленка (пластикат)
пенопласт	60	Листы для тепло- и звукоизоляции
Полистирол:		
блочный	1050	Плитки
пенопласт	60–220	Листы для тепло- и звукоизоляции
Полиакрилат		Листы
Стекло органическое	1800	Блочный материал
Стеклопластики на фенолформальдегидных смолах	1700-1800	Листы и профили

Таблица 51

площади основных геометрических фигур и длина окружности

Наименование фигуры	Формула определения площади	Условные обозначения
Треугольник	$bh/2$	$b$ -основание $h$ - высота
Прямоугольник и параллелограмм	$Bh$	$b$ -основание $h$ - высота
Ромб	$Dd/2$	$D$ -большая диагональ $d$ -малая диагональ
Трапеция	$[(a+/2)b]h$ или $(c+hx \text{ откос})h$	$a, b$ - параллельные стороны (или основания) $h$ -высота $c$ -нижнее основание
Круг	$3,14r^2$ или $(3,14d^2)/4$	$d$ -диаметр $r$ -радиус
Круговой сектор	$lr/2$	$l$ -длина дуги $r$ -радиус
Кольцо	$3,14(R^2-r^2)$	$R$ -радиус кольца $r$ -радиус внутренней части
Круговой сегмент	$[lR-c(R-f)]/2$	$l$ -длина дуги $R$ -радиус $c$ -длина хорды $f$ -высота от хорды до дуги
Длина окружности	$3,14D$ или $2 \times 3,14r$	$D$ -диаметр $r$ -радиус

Таблица 52

ОБЪЕМЫ ОСНОВНЫХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ

Наименование геометрического тела	Формула определения объема	Условные обозначения \
Пирамида	$Vh/3$	$V$ -площадь основания $h$ -высота
Усеченная пирамида	$h/3(B+b+\sqrt{Bb})$	$h$ -высота $B, b$ -площади нижнего и верхнего основания
Конус	$0,2618 d^2 H$	$d$ -диаметр $H$ -высота
Шар	$4/3 \pi R^3$	$R$ - радиус
Усеченный конус	$(\pi h/3) (R^2+r^2+Rr)$	$h$ -высота $R$ -радиус большого основания $r$ -радиус меньшего основания
Цилиндр	$\pi r^2 h$	$r$ -радиус $h$ -высота

Таблица 53

## ПОВЕРХНОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ФИГУР

Наименование фигур	Формула определения поверхности	Условные обозначения \
Цилиндр	$2 \pi r h$ (боковая)	$r$ -радиус $h$ -высота
Усеченный конус	$\pi (R + r) h$	$h$ -высота $R$ - радиус большого основания $r$ -радиус меньшего основания
Шар	$4\pi R^2$ или $\pi D^2$	$R$ -радиус $D$ -диаметр
Сегмент	$2\pi R h$ или $\pi (r^2 + h^2)$	$R$ -радиус $r$ -радиус $h$ -высота

Таблица 54

## ВЕС 1000 шт. ЧЕРНЫХ БОЛТОВ, кг (В ОКРУГЛЕННЫХ ЦИФРАХ) (ГОСТ 7798–70)

Длина болта от головки, см	Диаметр болту, мм							
	10	12	14	16	18	20	22	24
16	109	166	218	297	396	475	596	678
18	121	184	240	327	434	522	654	746
20	133	200	265	359	474	571	714	817
22	145	220	283	390	514	621	773	888
24	157	238	313	422	554	670	833	959
26	169	250	337	453	613	719	893	1030
30	193	292	386	517	674	818	1012	1172
35	223	337	446	596	774	942	1162	1350
40	253	382	507	675	874	1065	1311	1527
45	283	427	567	754	974	1189	1461	1705
50	313	472	628	833	1074	1312	1610	1882
55	343	517	688	912	1174	1436	1760	2060
60	373	562	749	991	1274	1559	1909	2337
70	433	652	870	1149	1474	1806	2208	2592
80	492	742	991	1307	1674	2053	2507	2947



Таблица 55

ОБЪЕМ БРЕВЕН, м<sup>3</sup>, НА 1 м БРЕВНА [4]

Диаметр верхнего сруба, см	Длина, м							
	6	6,5	7	7.5	8	8,5	9	9.5
5	0,0038	0,0038	0,0041	0,0043	0,0045	0,0046	0,0048	0,0048
6	0,0047	0,0048	0,0073	0,0056	0,0059	0,006	0,0062	0,0065
7	0,006	0,0062	0,0064	0,0068	0,0073	0,0075	0,0078	0,0081
8	0,0075	0,0079	0,0081	0,0085	0,0089	0,0092	0,0093	0,0099
9	0,0092	0,0094	0,0099	0,0101	0,0105	0,0108	0,0111	0,0117
10	0,0108	0,0115	0,0117	0,012	0,0125	0,013	0,0130	0,0142
12	0,0155	0,0159	0,0163	0,0167	0,0173	0,0177	0,0184	0,019
14	0,0205	0,0208	0,0215	0,0219	0,0224	0,0229	0,0233	0,0242
16	0,0258	0,0265	0,027	0,0267	0,0275	0,0262	0,0289	0,0295
18	0,0324	0,0324	0,0329	0,0333	0,035	0,0353	0,0356	0,0368
20	0,0384	0,04	0,04	0,04	0,0413	0,0424	0,0433	0,0442
22	0,0467	0,0477	0,0486	0,0493	0,05	0,0506	0,0311	0,0523
24	0,055	0,0554	0,0572	0,0573	0,0588	0,0588	0,0611	0,061
26	0,065	0,0662	0,0657	0,0667	0,0675	0,0682	0,07	0,07
28	0,075	0,0755	0,0757	0,0773	0,0787	0,0788	0,08	0,082
30	0,0867	0,0862	0,0872	0,083	0,09	0,0018	0,0922	0,0937
32	0,0984	0,0985	0,1	0,1013	0,1025	0,1040	0,1045	0,1053
34	0,11	0,1106	0,1114	0,1133	0,115	0,1153	0,1178	0,119
36	0,114	0,1241	0,1267	0,1265	0,1275	0,1294	0,1311	0,132
38	0,1367	0,1385	0,1386	0,14	0,1413	0,1435	0,1445	0,147

Таблица 56

ВЕС 1000 ШТ. ЧЕРНЫХ ГАЕК И ШАЙБ, кг (В ОКРУГЛЕННЫХ ЦИФРАХ) (ГОСТ 7798-70)

Детали	Диаметр болта, мм							
	10	12	14	16	18	20	22	24
Гайки шестигранные	11,1	24,4	28,6	42,0	70,1	73,5	106,5	109,8
Гайки квадратные	13,1	27,6	32,4	49,4	82,7	88,2	127,5	133,4
Шайбы	10,5	12,5	14,5	16,5	19,0	21,0	23,0	25,0

Таблица 57

ПРОВОЛОКА СТАЛЬНАЯ (ГОСТ 2333-57)

Диаметр, мм	Вес 1 м, г	Диаметр, мм	Вес 1 л, г	Диаметр, мм	Вес 1 м, г
0,50	1,54	1,7	17,8	3,4	70,8
0,55	1,85	1,8	20,0	3,5	74,3
0,60	2,19	1,9	22,3	3,6	80,1
0,65	2,60	2,0	24,7	3,7	84,0
0,70	2,98	2,1	27,2	3,8	88,8

0,75	3,47	2,2	30,2	3,9	94,0
0,80	3,95	2,3	32,6	4,0	98,6
0,85	4,46	2,4	35,1	4,1	102,0
0,90	4,90	2,5	38,1	4,2	107,0
0,95	5,49	2,6	41,7	4,3	113,0
1,00	6,17	2,7	43,5	4,4	118,0
1,10	7,46	2,8	47,8	4,5	125,0
1,20	8,88	2,9	51,3	4,6	129,0
1,30	10,4	3,0	55,5	4,7	134,0
1,40	12,1	3,1	59,0	4,8	140,0
1,50	13,9	3,2	62,4	4,9	146,0
1,60	15,8	3,3	66,0		

Таблица 58

СТАЛЬ ПРОКАТНАЯ ТОНКОЛИСТОВАЯ (ГОСТ 3680-57\*)

Толщина листа мм	Вес 1 м2, кг	Толщина листа мм	Вес 1 м2, кг	Толщина листа мм	Вес 1 м2, кг	Толщина листа мм	Вес 1 м2, кг
0,8	6,28	1,2	9,42	2,0	15,70	3,0	23,55
0,9	7,07	1,4	10,99	2,0	17,28	3,2	25,12
1,0	7,85	1,6	12,56	2,5	19,63	3,5	27,48
1,1	8,64	1,8	14,04	2,8	21,98	4,0	31,40

Таблица 59

сталь прокатная полосовая (гост 103-57)

Толщина, мм	Вес 1 м, кг, при ширине мм																	
	12	14	16	18	20	22	25	30	40	45	50	60	65	70	75	80	90	100
4	0,38	0,44	0,50	0,57	0,63	0,69	0,79	0,94	1,26	1,41	1,57	1,88	2,04	2,20	2,36	2,51	2,83	3,14
5	0,47	0,55	0,63	0,71	0,79	0,86	0,98	1,18	1,57	1,77	1,96	2,36	2,55	2,75	2,94	3,14	3,53	3,93
6	0,57	0,66	0,75	0,85	0,94	1,04	1,18	1,41	1,88	2,12	2,36	2,83	3,06	3,30	3,53	3,77	4,24	4,71
7	0,66	0,77	0,88	0,99	1,10	1,21	1,37	1,65	2,20	2,47	2,75	3,30	3,57	3,85	4,12	4,40	4,95	5,50
8	0,75	0,88	1,00	1,13	1,26	1,38	1,57	1,88	2,51	2,83	3,14	3,77	4,08	4,40	4,71	5,02	5,65	6,28
10	-	-	1,26	1,41	1,57	1,73	1,96	2,36	3,14	3,53	3,98	4,71	5,10	5,50	5,89	6,28	7,07	7,85
12	-	-	-	-	1,88	2,07	2,36	2,83	3,77	4,24	4,71	5,65	6,12	6,59	7,07	7,54	8,48	9,42
14	-	-	-	-	-	-	2,75	3,36	4,40	4,95	5,50	6,59	7,14	7,09	8,24	8,79	9,89	10,99
16	-	-	-	-	-	-	3,14	3,77	5,02	5,65	6,28	7,54	8,16	8,79	9,42	10,05	11,30	12,56
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,36	7,07	8,48	9,19	9,89	10,60	11,30	12,72	14,13
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,07	7,85	9,42	10,21	10,99	11,78	12,56	14,13	15,70
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,77	8,64	10,36	11,23	12,09	12,95	13,82	15,54	17,27

Таблица 60

ВЕС ЛИСТА КРОВЕЛЬНОЙ СТАЛИ, КГ (ГОСТ 8075-56\*)

Толщина, ми	Размеры листа, мм			
	710 x 1420	600 x 2000	750 x 2000	1000 x 2000
0,32	2,5	-	-	
0,35	2,8	-	-	
0,40	3,2	3,8	4,7	
0,45	3,5	4,2	5,3	
0,50	4,0	4,7	5,9	
0,55	4,4	5,2	6,5	
0,63	5,0	5,9	7,4	
0,70	5,5	6,6	8,2	11,0
0,80	6,3	7,5	9,9	12,6
0,90	7,1	8,5	10,6	14,1
1,00	7,9	9,4	11,8	15,7

Таблица 61

**РЕЛЬСЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ [4]**

Тип рельса	Размеры рельса, мм				Вес 1 м, кг
	высота рельса	толщина стенки	ширина		
			подшвы	головки	
Для широкой колеи					
P38(11a)	135	13,0	114	68	38,42
P43	140	14,5	114	70	44,65
P50	152	15,5	132	70	51,51
P65	180	18,0	150	75	64,93
Для узкой колеи					
P8	65,0	7,0	54	27	8,42
P11	80,5	7,0	66	32	11,20
P15	91,5	7,0	76	37	15,00
P18	90,0	10,0	80	40	18,06
P24	107,0	10,5	92	51	25,60

**Примечание.** Нормальные мины рельсов – 12,5 и 25 я.

Таблица 62

**объем изоляции водо-, газопроводных труб [14]**

Диаметр труб, дюймы	Наружный диаметр, мм	Объем изоляции на 1 м трубопровода, при толщине изоляции, мм				
		30	40	50	60	70
1/2	21,25	0,0048	0,0077	0,0112	0,0153	0,0201
3/4	26,75	0,0054	0,0084	0,0121	0,0164	0,0213
1	33,50	0,0060	0,0092	0,0131	0,0176	0,0228
1 ¼	42,25	0,0068	0,0103	0,0145	0,0193	0,0247
1 ½	48,00	0,0074	0,0111	0,0154	0,0204	0,0260

2	60,00	0,0085	0,0126	0,0173	0,0226	0,0286
2 ½	75,50	0,0099	0,0145	0,0197	0,0455	0,0320
3	88,50	0,0112	0,0162	0,0218	0,0280	0,0349

Таблица 63

площадь окраски изолированных водо-, газопроводных труб [14]

Диаметр труб, дюймы	Наружный Диаметр, мм	Площадь окраски на 1 м трубопровода, м2, при толщине изоляции, мм				
		30	40	50	60	70
½	21,25	0,225	0,318	0,381	0,444	0,507
¾	26,75	0,273	0,335	0,398	0,461	0,524
1	33,50	0,294	0,357	0,419	0,482	0,545
1 ¼	42,25	0,321	0,384	0,447	0,510	0,573
1 ½	48,00	0,339	0,402	0,465	0,528	0,591
2	60,00	0,377	0,440	0,503	0,566	0,628
2 ½	75,60	0,426	0,489	0,551	0,614	0,677
3	88,50	0,467	0,529	0,592	0,655	0,718

Таблица 64

объем изоляции дымогарных труб [14]

Наружный диаметр, мм	Объем изоляции на 1 м трубопровода, м3, при толщине изоляции, мм				
	30	40	50	60	70
76	0,0100	0,0146	0,0198	0,0256	0,0321
89	0,0112	0,0162	0,0218	0,0281	0,0350
102	0,0124	0,0178	0,0239	0,0305	0,0378
108	0,0130	0,0186	0,0248	0,0317	0,0391
114	0,0136	0,0193	0,0258	0,0328	0,0405
127	0,0148	0,0210	0,0278	0,0352	0,0433
133	0,0154	0,0217	0,0387	0,0364	0,0446
152	0,0171	0,0241	0,0317	0,0399	0,0478

Таблица 65

ПЛОЩАДЬ ОКРАСКИ ИЗОЛИРОВАННЫХ ДЫМОГАРНЫХ ТРУБ [14]

Наружный диаметр, мм	Площадь окраски на 1 м трубопровода, м3, при толщине изоляции, мм				
	30	40	50	60	70
76	0,427	0,490	0,553	0,616	0,679
89	0,469	0,531	0,594	0,657	0,720
102	0,509	0,572	0,635	0,698	0,760
108	0,528	0,591	0,654	0,716	0,779
114	0,547	0,610	0,672	0,735	0,798
127	0,588	0,650	0,713	0,776	0,839

133	0,606	0,669	0,732	0,795	0,858
152	0,666	0,729	0,792	0,855	0,917

Таблица 66, а

**ФАСОННЫЕ ЧАСТИ К ЧУГУННЫМ ВОДОПРОВОДНЫМ ТРУБАМ**

Тройник фланцевый чугунный водопроводный

(ГОСТ 5525-61)

Проход условный ствола, мм	Вес одной штуки, кг, при условном проходе отрезка, мм												
	50	80	100	126	150	200	250	300	350	400	450	500	600
50	11,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	17,6	19,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	22,4	24,8	26,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	30,7	32,6	33,5	37,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	38,5	39,5	41,6	43,6	47,5	-	-	-	-	-	-	-	-
200	61,5	63,3	64,3	66,2	68,0	76,6	-	-	-	-	-	-	-
250	-	82,0	83,0	84,8	86,6	88,6	97,1	-	-	-	-	-	-
300	-	100,0	101,0	103,0	105,0	110,0	114,0	117,0	-	-	-	-	-
350	-	-	126,0	127,0	129,0	133,0	138,0	154,0	163,0	-	-	-	-
400	-	-	153,0	155,0	156,0	161,0	165,0	198,0	208,0	218,0	-	-	-
450	-	-	175,0	177,0	178,0	183,0	187,0	230,0	236,0	242,0	273,0	-	-
500	-	-	506,0	206,0	209,0	213,0	261,0	266,0	271,0	277,0	330,0	346,0	-
600	-	-	-	-	274,0	277,0	338,0	342,0	347,0	353,0	418,0	424,0	478,0

Таблица 66, б

Тройник раструб-фланец чугунный водопроводный (ГОСТ 5525-61)

Проход условный ствола, мм	Вес одной штуки, кг, при условном проходе отрезка, мм												
	50	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
50	13,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	19,1	21,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	22,9	25,4	28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	29,8	33,4	34,2	36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	37,8	39,3	40,1	46,2	49,9	-	-	-	-	-	-	-	-
200	48,5	53,6	60,6	62,6	64,2	79,3	-	-	-	-	-	-	-
250	-	71,5	80,5	82,5	84,1	98,0	104,0	-	-	-	-	-	-
300	-	91,0	102,0	104,0	106,0	122,0	126,0	139,0	-	-	-	-	-
350	-	-	127,0	130,0	130,0	147,0	153,0	169,0	177,0	-	-	-	-
400	-	-	154,0	156,0	173,0	179,0	182,0	201,0	209,0	235,0	-	-	-
450	-	-	182,0	184,0	204,0	209,0	213,0	237,0	242,0	286,0	298,0	-	-
500	-	-	218,0	218,0	243,0	247,0	251,0	278,0	283,0	334,0	341,0	358,0	-
600	-	-	-	-	324,0	327,0	359,0	364,0	428,0	433,0	440,0	445,0	500,0

Таблица 66, в

Крест фланцевый чугунный водопроводный (ГОСТ 5525-61)

Проход условный мм	Вес одной штуки, кг, при условном проходе отрезка, мм													
	50	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	
50	13,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
80	21,4	25,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
100	26,1	30,9	33,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
126	34,4	38,5	39,9	47,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
150	42,5	46,7	48,2	52,7	57,2	-	-	-	-	-	-	-	-	
200	65,3	69,3	70,8	74,6	78,2	96,0	-	-	-	-	-	-	-	
250	-	88,0	89,4	93,6	96,6	108,0	121,0	-	-	-	-	-	-	
300	-	106,0	107,0	112,0	114,0	126,0	134,0	139,0	-	-	-	-	-	
350	-	-	132,0	136,0	139,0	147,0	157,0	176,0	193,0	-	-	-	-	
400	-	-	159,0	163,0	166,0	176,0	184,0	219,0	237,0	258,0	-	-	-	
450	-	-	181,0	185,0	188,0	198,0	205,0	253,0	265,0	278,0	320,0	-	-	
500	-	-	213,0	213,0	219,0	228,0	279,0	299,0	300,0	311,0	370,0	405,0	-	
600	-	-	-	-	285,0	280,0	355,0	365,0	374,0	385,0	457,0	468,0	547,0	

Таблица 66, г

Крест раструб-фланец чугунный водопроводный (ГОСТ 5525-61)

Проход условный ствола, мм	Вес одной штуки, кг, при условном проходе отрезка, мм													
	50	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	
60	16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
80	21,6	25,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
100	25,9	29,4	35,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
125	32,4	38,2	39,5	49,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
150	38,0	43,0	45,0	55,1	59,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
200	51,8	58,5	66,0	68,6	72,5	92,3	-	-	-	-	-	-	-	
250	-	75,3	84,0	91,2	94,2	111,0	118,0	-	-	-	-	-	-	
300	-	96,0	108,0	111,0	114,0	131,0	137,0	162	-	-	-	-	-	
350	-	-	131,0	137,0	140,0	161,0	168,0	185	195	-	-	-	-	
400	-	-	159,0	162,0	181,0	187,0	193,0	212	232	260	-	-	-	
450	-	-	185,0	192,0	213,0	221,0	227,0	249	258	305	327	-	-	
500	-	-	223,0	223,0	250,0	256,0	261,0	293	305	359	363	372	-	
600	-	-	-	-	331,0	335,0	368,0	369	447	457	459	463	510	

Таблица 66, д

Выпуски чугунные водопроводные (ГОСТ 5525-61)

Вес одной штуки, кг			
Проход условный, мм		фланцевый	раструбный
ствола	отрезка		

250	100	83,1	80,6
	150	86,6	84,2
300	100	101,0	103,0
	150	104,0	107,0
350	100	125,0	128,0
	150	128,0	131,0
400	100	153,0	153,0
	150	156,0	172,0
450	100	175,0	182,0
	150	178,0	203,0
500	100	264,0	276,0
	150	267,0	301,0
600	150	331,0	382,0
	300	334,0	385,0
700	150	475,0	467,0
	200	478,0	471,0

Таблица 66, е

Колена чугунные водопроводные (ГОСТ 5525–61)

Проход условный	Вес штуки, кг		
	колесо фланцевое	колесо раструбное	колесо раструбное-гладкий конец
50	7,7	9,8	8,4
80	13,0	15,4	14,2
100	17,2	21,4	19,6
125	24,3	30,1	27,9
150	31,1	37,7	35,0
200	50,8	59,4	57,2
250	67,1	81,3	77,5
300	82,5	105,0	99,8
350	115,0	143,0	136,0
400	155,0	188,0	178,0
450	193,0	237,0	226,0
500	245,0	301,0	284,0
600	347,0	427,0	432,0
700	494,0	602,0	607,0
800	704,0	831,0	830,0
900	893,0	1076,0	1067,0
1000	1133,0	1372,0	1340,0

Таблица 66, ж

Отводы, патрубки, раструбы двойные, муфты подвижные и заглушки фланцевые чугунные водопроводные (ГОСТ 5525–61)

Вес штуки (кг)

Проход условный, мм	Отвод раструбный	Отвод раструбный-гладкий конец	Патрубок фланец-раструб	Патрубок фланец-гладкий конец	Двойной раструб	Муфта подвижная	Заглушка фланцевая
50	9,8	6,6	7,5	6,2	8,0	7,8	2,95





200	-	34,5	33,9	34,7	34,6	-	-	-	-	-	-	-
250	-	-	48,1	49,1	46,9	48,8	-	-	-	-	-	-
300	-	-	-	66,4	66,0	66,2	63,6	-	-	-	-	-
350	-	-	-	-	86,1	87,4	84,8	79,2	-	-	-	-
400	-	-	-	-	-	112,0	109,0	104,0	98,0	-	-	-
450	-	-	-	-	-	138,0	137,0	131,0	126,0	119,0	-	-
500	-	-	-	-	-	-	172,0	105,0	160,0	153,0	140,0	-
600	-	-	-	-	-	-	-	244,0	238,0	232,0	219,0	206,0

**ШИРИНА НАСТИЛА ИНВЕНТАРНЫХ ЛЕСОВ**

При определении площади инвентарных лесов следует принимать ширину настила не менее:

Для каменных работ.....2 м

Для штукатурных работ.....1,5 м

Для малярных и монтажных работ....1,0 м

(СНиП III-A.11-70 п. 8. 9)

**Таблица 67**

**ШИРИНА ТРАНШЕИ, м, ДЛЯ УКЛАДКИ ТРУБОПРОВОДОВ ВРУЧНУЮ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ГРУНТА С ВЕРТИКАЛЬНЫМИ СТЕНКАМИ**  
[5]

Диаметр условного прохода труб, мм	Стальные		Асбестоцементные и чугунные	Железобетонные		Безнапорные фальцевые и на муфтах	Бетонные раструбные	Керамические
	плетями или секциями	отдельными трубами		напорные раструбные	безнапорные раструбные			
50	0,7	0,7	0,7	-	-	-	-	-
75	0,7	0,7	0,7	-	-	-	-	-
100	0,7	0,7	0,73	-	-	-	-	-
125	0,7	0,7	0,74	-	-	-	-	-
150	0,7	0,7	0,77	-	-	-	-	0,99
200	0,7	0,72	0,82	-	-	-	0,86	1,04
250	0,7	0,77	0,87	-	0,95	1,15	-	1,09
300	0,7	0,82	0,92	-	1	1,2	1	1,15
350	0,7	0,88	0,96	-	1,05	1,25	-	1,21
400	0,72	0,92	1,01	-	1,1	1,3	1,12	1,26
450	-	-	1,08	-	-	-	-	1,32
500	0,83	1,03	1,11	1,21	1,22	1,42	1,24	1,37
600	0,93	1,43	1,64	1,71	1,72	1,92	1,76	1,88
700	1,03	1,53	1,74	1,82	1,84	2,04	-	-
800	1,23	1,62	1,84	1,93	1,96	2,16	-	-
900	1,38	1,72	1,95	2,04	2,08	2,28	-	-
1000	1,53	1,82	2,06	2,15	2,2	2,4	-	-
1100	1,68	1,92	-	-	-	-	-	-
1200	1,83	2,02	2,26	2,37	2,42	2,62	-	-
1300	1,98	2,12	-	-	-	-	-	-
1400	2,13	2,22	-	2,59	-	-	-	-
1500	2,28	2,32	-	-	2,72	2,92	-	-

1600	2,43	2,42	-	2,81	-	-	-	-
------	------	------	---	------	---	---	---	---

**Примечание.**

На устройство креплений добавлять при инвентарных креплениях 20 см, при шпунтовом ограждении 40 см.

**Таблица 68**

**ШИРИНА ТРАНШЕЙ ПО ДНУ, ДЛЯ УКЛАДКИ ТРУБОПРОВОДОВ В ТРАНШЕЯХ С ОТКОСАМИ В ГРУНТАХ ЕСТЕСТВЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ [5]**

Диаметр условного прохода.	Стальные петли или секциями	Стальные, чугунные и асбестоцементные отдельными трубами	Керамические	Безнапорные		Железобетонные напорные
				железобетонные	бетонные	
50	0,36	0,56	-	-	-	-
75	0,39	0,59	-	-	-	-
100	0,42	0,62	-	-	-	-
125	0,44	0,64	-	-	-	-
150	0,46	0,66	0,69	-	-	-
200	0,52	0,72	0,74	-	-	-
250	0,57	0,77	0,79	-	-	-
300	0,63	0,83	0,85	0,9	0,9	-
350	0,68	0,88	0,91	-	-	-
400	0,73	0,93	0,96	1	1,02	-
500	0,83	1,03	1,07	1,12	1,14	1,11
600	0,93	1,13	1,18	1,22	1,26	1,22
700	1,02	1,22	-	1,34	-	1,32
800	1,12	1,32	-	1,46	-	-
900	1,22	1,42	-	1,58	-	1,54
1000	1,32	1,52	-	1,7	-	1,65
1100	1,82	1,62	-	-	-	-
1200	1,52	1,72	-	1,92	-	1,87
1300	1,62	-	-	-	-	-
1400	1,72	-	-	-	-	-
1500	1,83	-	-	2,22	-	-
1600	1,93	-	-	-	-	2,31

**Таблица 69**

**ШИРИНА ТРАНШЕЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ГРУНТА ЭКСКАВАТОРАМИ [5]**

Вид оборудования экскаватора	Емкость ковша, м <sup>3</sup>	Средняя ширина режущей кромки ковша, м	Ширина траншей наименьшая, м	
			в песчаных и супесчаных грунтах	в глинистых и суглинистых грунтах

Обратная лопата	0,15	0,7	0,85	0,8
	0,25–0,3	0,85	1	0,95
	0,35	0,95	1,1	1,05
	0,5	1	1,15	1,1
	0,65	1,15	1,3	1,25
Драглайн	1	1,2	1,35	1,3 11
	0,25-0,3	0,65	0,8	0,75
	0,35	0,95	1,1	1,05
	0,5	1	1,15	1,1
	0,75	1,25	1,4	1,35
	1	1,4	1,55	

Таблица 70

ДАННЫЕ ДЛЯ ПЕРЕВОДА УСЛОВНОГО ДИАМЕТРА ТРУБ В СРЕДНИЕ НАРУЖНЫЕ ДИАМЕТРЫ [4]

Диаметр условного прохода, мм	Наружные диаметры труб, мм				
	стальные, чугунные и асбестоцементные	керамические	безнапорные		Железобетонные напорные
			железобетонные	бетонные	
50	60	-	-	-	-
75	85	-	-	-	-
100	120	-	-	-	-
125	140	-	-	-	-
150	160	190	-	-	-
200	220	240	-	260	-
250	270	290	-	-	-
300	325	350	400	400	-
350	380	410	-	-	-
400	430	460	500	520	-
450	480	520	-	-	-
500	530	570	620	640	610
550	-	630	-	-	-
600	630	680	720	760	720
700	720	-	840	-	820
800	820	-	960	-	-
900	920	-	1080	-	1040
1000	1020	-	1200	-	1150
1200	1220	-	1420	-	1370
1500	1525	-	1720	-	-

Таблица 71

ОБЪЕМ ГРУНТА, ВЫТЭСНЕННОГО ПРИ ПРОКЛАДКЕ ТЕПЛОФИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ В ОДНО- И ДВУХЪЧЕЙКОВЫХ КАНАЛАХ ТИПА КЛ И КЛс СЕРИИ ИС-ОТ-04 (НА 1 м КАНАЛА) [2]

Марка канала	Объем вытесненного грунта, м <sup>3</sup>	Марка канала	Объем вытесненного грунта, м <sup>3</sup>
КЛ60 – 30	0,35	2КЛ60 – 60	1,29
КЛ60 – 45	0,47	2КЛ90 – 60	1,81
КЛ90 – 45	0,69	2КЛ120 – 00	2,31
КЛ60 – 60	0,6	КЛ(60 + 90) – 60	1,54
КЛ90 – 60	0,87	КЛ(60 + 120) – 60	1,79
КЛ120 – 60	1,12	КЛ(60 + 150) – 60	2,18
КЛ150 – 60	1,51	2КЛс90 – 90	2,34
КЛ210 – 60	2,14	2КЛс120 – 90	3,1
КЛс90 – 90	1,12	2КЛс150 – 90	3,82
КЛс.120 – 90	1,5	КЛс(90 + 120) – 90	2,82
КЛс150 – 90	1,86	КЛс(90 + 150) – 90	3,08
КЛс120 – 120	1,92	КЛс(120 + 150) – 90	3,46
КЛс150 – 120	2,56	КЛс(150 + 210) – 120	3,94
КЛс210 – 120	3,5	КЛс150 – 120	5,24
2КЛ60 – 30	0,74	2КЛс210 – 120	7,12
2КЛ60 – 45	0,99	КЛс(120 + 150) – 120	4,6
2КЛ90 – 45	1,43	КЛс(120 + 210) – 120	5,54
2КЛ(60 + 90),45	1,21	КЛс(150 + 210) – 120	6,18

Таблица 72

## ВЕС РЕЛЬСОВОГО ПАКЕТА [3]

Ширина траншей, м	Вес пакета, т
До 1	2,1
До 1,5	4,0
До 2	4,1
До 3	4,8
До 4	8,4

## Примечание.

В случае нескольких пересечений одинаковой ширины, при каждом последующем использовании пакетов необходимо добавлять 5% новых конструкции пакетов.

## ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ОБЪЕМОВ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ НА I ЛОГ. М ТРАНШЕИ С ОТКОСАМИ

Для облегчения подсчета объемов земляных работ служат нижеприведенные таблицы. Таблицы составлены для траншей с наиболее часто встречающимися в практике откосами стенок от 1 : 0,25 до 1 : 0,5 согласно СНиП III-В. 1-71.

Пользоваться таблицами необходимо следующим образом:

1. Зная вид грунта, по указанной таблице находим отношение высоты откоса  $i$  к его заложению.
2. По верхней горизонтальной строке принимаем заданную ширину траншеи по низу,  $m$ , а в левой крайней катанке находим глубину траншеи,  $m$ .
3. На пересечении вертикальной и горизонтальной линий получаем показатель объема грунта  $b$ , м<sup>3</sup>, на 1 м траншеи.

4. Для получения объема грунта всей траншеи  $u_1$  полученный показатель для 1 м умножаем на длину траншеи  $l$ .

$$v_1 = v_1 l$$

Примечание. В случае промежуточных значений заданных величин следует производить интерполирование по строкам и столбцам

**Таблица 73**

$\neq 1 : 0,25$																	
$b$																	
$h$	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,0	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1
0,05	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,11
0,10	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21
0,15	0,08	0,10	0,11	0,12	0,14	0,16	0,17	0,18	0,20	0,22	0,23	0,24	0,26	0,28	0,29	0,30	0,32
0,20	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,23	0,25	0,27	0,29	0,31	0,33	0,35	0,37	0,39	0,41	0,43
0,25	0,14	0,16	0,19	0,22	0,24	0,26	0,23	0,32	0,34	0,36	0,39	0,42	0,44	0,46	0,49	0,52	0,54
0,30	0,17	0,20	0,23	0,26	0,29	0,32	0,35	0,38	0,41	0,44	0,47	0,50	0,53	0,56	0,59	0,62	0,65
0,35	0,20	0,24	0,27	0,30	0,34	0,38	0,41	0,44	0,48	0,52	0,55	0,58	0,62	0,66	0,69	0,72	0,76
0,40	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48	0,52	0,56	0,60	0,64	0,68	0,72	0,76	0,80	0,84	0,88
0,45	0,27	0,32	0,36	0,40	0,45	0,50	0,54	0,58	0,63	0,68	0,72	0,76	0,81	0,86	0,90	0,94	0,99
0,50	0,31	0,36	0,41	0,46	0,51	0,56	0,61	0,66	0,71	0,76	0,81	0,86	0,91	0,96	1,01	1,06	1,11
0,55	0,35	0,40	0,46	0,52	0,57	0,62	0,68	0,74	0,79	0,84	0,90	0,96	1,01	1,06	1,12	1,18	1,23
0,60	0,39	0,45	0,51	0,57	0,63	0,69	0,75	0,81	0,87	0,93	0,99	1,05	1,11	1,17	1,23	1,29	1,35
0,65	0,43	0,50	0,56	0,62	0,69	0,76	0,82	0,88	0,95	1,02	1,08	1,14	1,21	1,28	1,34	1,40	1,47
0,70	0,47	0,54	0,61	0,68	0,75	0,82	0,89	0,96	1,03	1,10	1,17	1,24	1,31	1,38	1,45	1,52	1,59
0,75	0,51	0,58	0,66	0,74	0,81	0,88	0,96	1,04	1,11	1,18	1,26	1,34	1,41	1,48	1,56	1,64	1,71
0,80	0,56	0,64	0,72	0,80	0,88	0,96	1,04	1,12	1,20	1,28	1,36	1,44	1,52	1,60	1,68	1,76	1,84
0,85	0,60	0,68	0,77	0,86	0,94	1,02	1,11	1,20	1,28	1,36	1,45	1,54	1,62	1,70	1,79	1,88	1,96
0,90	0,65	0,74	0,83	0,92	1,01	1,10	1,19	1,28	1,37	1,46	1,55	1,64	1,73	1,82	1,91	2,00	2,09
0,95	0,70	0,80	0,89	0,98	1,08	1,18	1,27	1,36	1,46	1,56	1,65	1,74	1,84	1,94	2,03	2,12	2,22
1,00	0,75	0,85	0,95	1,05	1,15	1,25	1,35	1,45	1,55	1,65	1,75	1,85	1,95	2,05	2,15	2,25	2,35
1,05	0,80	0,90	1,01	1,12	1,22	1,32	1,43	1,54	1,64	1,74	1,85	1,96	2,06	2,16	2,27	2,38	2,48
1,10	0,85	0,96	1,07	1,18	1,29	1,40	1,51	1,62	1,73	1,84	1,95	2,06	2,17	2,28	2,39	2,50	2,61
1,15	0,90	1,02	1,13	1,24	1,36	1,48	1,59	1,70	1,82	1,94	2,05	2,17	2,28	2,40	2,51	2,62	2,74
1,20	0,96	1,08	1,20	1,32	1,44	1,56	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	2,88
1,25	1,01	1,14	1,26	1,38	1,51	1,64	1,76	1,88	2,01	2,14	2,26	2,38	2,51	2,64	2,76	2,88	3,01
1,30	1,07	1,20	1,33	1,46	1,59	1,72	1,85	1,98	2,11	2,24	2,37	2,50	2,63	2,76	2,89	3,02	3,15
1,35	1,13	1,26	1,40	1,54	1,67	1,80	1,94	2,08	2,21	2,34	2,48	2,62	2,75	2,88	3,02	3,16	3,29
1,40	1,19	1,33	1,47	1,61	1,75	1,89	2,03	2,17	2,31	2,45	2,59	2,73	2,87	3,01	3,15	3,29	3,43
1,45	1,25	1,40	1,54	1,68	1,83	1,93	2,12	2,26	2,41	2,56	2,70	2,84	2,99	3,14	3,28	3,42	3,57
1,50	1,31	1,46	1,61	1,76	1,91	2,06	2,21	2,36	2,51	2,66	2,81	2,96	3,11	3,26	3,41	3,56	3,71
1,55	1,37	1,52	1,68	1,84	1,99	2,14	2,30	2,46	2,61	2,76	2,92	3,08	3,23	3,38	3,54	3,70	3,85
1,60	1,44	1,60	1,76	1,92	2,08	2,24	2,40	2,56	2,72	2,88	3,04	2,20	3,36	3,52	3,68	3,84	4,00
1,65	1,50	1,66	1,83	2,00	2,16	2,32	2,49	2,66	2,82	2,98	2,15	3,32	3,48	3,64	3,81	3,98	4,14
1,70	1,57	1,74	1,91	2,08	2,25	2,42	2,59	2,76	2,93	3,10	3,27	3,44	3,61	3,78	3,95	4,12	4,29
1,75	1,64	1,82	1,99	2,16	2,34	2,52	2,69	2,86	3,04	3,22	3,39	3,56	3,74	3,92	4,09	4,26	4,44

1,80	1,71	1,89	2,07	2,25	3,43	2,61	2,79	2,97	3,15	3,33	3,51	3,69	3,87	4,05	4,23	4,41	4,59
1,85	1,78	1,96	2,15	2,34	2,52	2,70	2,89	3,08	3,26	3,44	3,63	3,82	4,00	4,18	4,37	4,56	5,74
1,90	1,85	2,04	2,23	2,42	2,61	2,80	2,99	3,18	3,37	3,56	3,75	3,94	4,13	4,32	4,51	4,70	4,89
1,95	1,92	2,12	2,31	2,50	2,70	2,90	3,09	3,28	3,48	3,66	3,87	4,06	4,26	4,44	4,65	4,84	5,04
2,00	2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20
2,05	2,07	2,28	2,48	2,68	2,89	3,10	3,30	3,50	3,71	3,92	4,12	4,32	4,53	4,74	4,94	5,14	5,45
2,10	2,15	2,36	2,57	2,79	2,99	3,20	3,41	3,62	3,83	4,04	4,25	4,46	4,67	4,88	5,09	5,30	5,51
2,15	2,23	2,44	2,66	2,88	3,09	3,30	3,52	3,74	3,95	4,16	4,38	4,60	4,81	5,02	5,24	5,46	5,67
2,20	2,31	2,53	2,75	2,97	3,19	3,41	3,63	3,85	4,07	4,29	4,51	4,73	4,95	5,17	5,39	5,61	5,83
2,25	2,39	2,62	2,84	3,00	3,29	3,52	3,74	3,96	4,19	4,42	4,64	4,86	5,09	5,32	5,54	5,76	5,99
2,30	2,47	2,70	2,93	3,16	3,39	3,62	3,85	4,08	4,31	4,54	4,77	5,00	5,23	5,46	5,69	5,92	6,15
2,35	2,55	2,78	3,02	3,26	3,49	3,72	3,96	4,19	4,43	4,66	4,90	5,14	5,37	5,60	5,84	6,08	6,31
2,40	2,64	2,88	3,12	3,36	3,60	3,84	4,08	4,32	4,56	4,80	5,04	5,28	5,22	5,76	6,00	6,24	6,48
2,45	2,72	2,96	3,21	3,46	3,70	3,94	4,19	4,44	4,68	4,92	5,17	5,42	5,66	5,90	6,15	6,40	6,64
2,50	2,81	3,06	3,31	3,56	3,81	4,06	4,31	4,56	4,81	5,06	5,31	5,56	5,81	6,06	6,31	6,56	6,81
2,55	2,90	3,16	3,41	3,66	3,92	4,18	4,43	4,68	4,94	5,20	5,45	5,70	5,96	6,22	6,47	6,72	6,98
2,60	2,99	3,25	3,51	3,77	4,03	4,29	4,55	4,81	5,07	5,33	5,59	5,85	6,11	6,37	6,63	6,89	7,15
2,65	3,08	3,34	3,61	3,88	4,14	4,40	4,67	4,94	5,20	5,46	5,73	6,00	6,26	6,52	6,79	7,06	7,32
2,70	3,17	3,44	3,71	3,98	4,25	4,52	4,79	5,06	5,33	5,60	5,87	6,14	6,41	6,68	6,95	7,22	7,49
2,75	3,26	3,54	3,81	4,08	4,35	4,64	4,91	5,18	5,46	5,74	6,01	6,28	6,56	6,84	7,11	7,38	7,66
2,80	3,36	3,64	3,92	4,20	4,48	4,76	5,04	5,32	5,60	5,88	6,16	6,44	6,72	7,00	7,28	7,56	7,84
2,85	3,45	3,74	4,06	4,30	4,59	4,88	5,16	5,44	5,73	6,02	6,30	6,58	6,87	7,16	7,44	7,72	8,01
2,90	3,55	3,84	4,13	4,42	4,71	5,00	5,29	5,58	5,87	6,16	6,45	6,74	7,03	7,32	7,61	7,90	8,19
2,95	3,65	3,94	4,24	5,54	4,83	5,12	5,42	5,72	6,01	6,30	6,60	6,89	7,19	7,48	7,78	8,08	8,37
3,00	3,75	4,05	4,36	4,65	4,95	5,25	5,55	5,85	6,15	6,45	6,75	7,05	7,35	7,65	7,95	8,25	8,55

Таблица 74

<i>i=1:0,5</i>																	
<i>b</i>																	
<i>h</i>	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1
0,05	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,11
0,10	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22
0,15	0,09	0,10	0,12	0,14	0,15	0,16	0,18	0,20	0,21	0,22	0,24	0,26	0,27	0,28	0,30	0,32	2'33
0,20	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,32	0,34	0,36	0,38	0,40	0,42	0,44
0,25	0,16	0,18	0,21	0,24	0,26	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38	0,41	0,44	0,46	0,48	0,51	0,54	0,56
0,30	0,20	0,23	0,26	0,29	0,32	0,35	0,38	0,41	0,44	0,47	0,50	0,53	0,56	0,59	0,62	0,65	0,68
0,35	0,24	0,28	0,31	0,34	0,38	0,42	0,45	0,48	0,52	0,56	0,59	0,62	0,66	0,70	0,73	0,76	0,80
0,40	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48	0,52	0,56	0,60	0,64	0,68	0,72	0,76	0,80	0,84	0,88	0,92
0,45	0,33	0,38	0,42	0,46	0,51	0,56	0,60	0,64	0,69	0,74	0,78	0,82	0,87	0,92	0,96	1,00	1,05
0,50	0,38	0,43	0,48	0,53	0,58	0,63	0,68	0,73	0,78	0,83	0,88	0,99	0,98	1,03	1,08	1,13	1,18
0,55	0,43	0,48	0,54	0,60	0,65	0,70	0,76	0,82	0,87	0,92	0,98	1,03	1,09	1,14	1,20	1,26	1,31
0,60	0,48	0,54	0,60	0,66	0,72	0,78	0,84	0,90	0,96	1,02	1,08	1,14	1,20	1,26	1,32	1,38	1,44
0,65	0,54	0,60	0,67	0,74	0,80	0,86	0,93	1,00	1,06	1,12	1,19	1,26	1,32	1,38	1,45	1,52	1,58
0,70	0,60	0,67	0,74	0,81	0,88	0,95	1,02	1,09	1,16	1,23	1,30	1,37	1,44	1,51	1,58	1,65	1,72

0,75	0,66	0,74	0,81	0,88	0,96	1,04	1,11	1,18	1,26	1,34	1,41	1,48	1,56	1,64	1,71	1,78	1,86
0,80	0,72	0,80	0,88	0,96	1,04	1,12	1,20	1,28	1,36	1,44	1,52	1,60	1,68	1,76	1,84	1,92	2,00
0,85	0,79	0,88	0,96	1,04	1,13	1,22	1,30	1,38	1,47	1,56	1,64	1,74	1,82	1,90	1,98	2,06	2,16
0,90	0,86	0,95	1,04	1,13	1,22	1,31	1,40	1,49	1,58	1,67	1,76	1,85	1,94	2,03	2,12	2,21	2,30
0,95	0,93	1,02	1,12	1,22	1,31	1,40	1,50	1,00	1,69	1,78	1,88	1,98	2,07	2,16	2,26	2,36	2,45
1,00	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60
1,05	1,08	1,18	1,29	1,40	1,50	1,60	1,71	1,82	1,92	2,02	2,13	2,24	2,34	2,44	2,55	2,66	2,76
1,10	1,16	1,27	1,38	1,49	1,60	1,71	1,82	1,93	2,04	2,15	2,26	2,37	2,48	2,59	2,70	2,81	2,92
1,15	1,24	1,36	1,47	1,58	1,70	1,82	1,93	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,62	2,73	2,85	2,98	3,08
1,20	1,32'	1,44	1,56	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	2,88	3,00	3,12	3,24
1,25	1,41	1,54	1,66	1,78	1,91	2,04	2,16	2,28	2,41	2,54	2,66	2,78	2,91	3,04	3,16	3,28	3,41
1,30	1,50	1,63	1,76	1,89	2,02	2,15	2,28	2,41	2,54	2,67	2,80	2,93	3,06	3,19	3,32	3,45	3,58
1,35	1,59	1,72	1,86	2,00	2,13	2,26	2,40	2,54	2,67	2,80	2,94	3,08	3,21	3,34	3,48	3,62	3,75
1,40	1,68	1,82	1,96	2,10	2,24	2,38	2,52	2,66	2,80	2,94	3,08	3,22	3,36	3,50	3,64	3,78	3,92
1,45	1,78	1,92	2,07	2,22	2,36	2,50	2,65	2,80	2,94	3,08	3,23	3,38	3,52	3,66	3,81	3,96	4,10
1,50	1,88	2,03	2,18	2,33	2,48	2,63	2,78	2,93	3,08	3,23	3,38	3,53	3,68	3,83	3,98	4,13	4,28
1,55	1,98	2,14	2,29	2,44	2,60	2,76	2,91	3,06	3,22	3,38	3,53	3,68	3,84	4,00	4,15	4,30	4,46
1,60	2,08	2,24	2,40	2,56	2,72	2,88	3,04	3,20	3,36	3,52	3,68	3,84	4,00	4,16	4,32	4,48	4,64
1,65	2,19	2,36	2,52	2,68	2,85	3,02	3,18	3,34	3,51	3,68	3,84	4,00	4,17	4,34	4,50	4,66	4,83
1,70	2,30	2,47	2,64	2,81	2,98	3,15	3,32	3,49	3,66	3,83	4,00	4,17	4,34	4,51	4,68	4,85	5,02
1,75	2,41	2,58	2,76	2,94	3,11	3,28	3,46	3,64	3,81	3,98	4,16	4,34	4,51	4,68	4,86	5,04	5,21
1,80	2,52	2,70	2,88	3,06	3,24	3,42	3,60	3,78	3,96	4,14	4,32	4,50	4,68	4,86	5,04	5,22	5,40
1,85	2,64	2,82	3,01	3,20	3,38	3,56	3,75	3,94	4,12	4,30	4,49	4,68	4,86	5,04	5,23	5,42	5,60
1,90	2,76	2,95	3,14	3,33	3,52	3,71	3,90	4,09	4,28	4,47	4,66	4,85	5,04	5,23	5,42	5,61	5,80
1,95	2,88	3,08	3,27	3,46	3,65	3,84	4,03	4,22	4,41	4,60	4,79	4,98	5,17	5,36	5,55	5,74	5,93
2,00	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20
2,05	3,13	3,34	3,54	3,74	3,95	4,16	4,36	4,56	4,77	4,98	5,18	5,38	5,59	5,80	6,00	6,20	6,41
2,10	3,26	3,47	3,68	3,89	4,10	4,31	4,52	4,73	4,94	5,15	5,36	5,57	5,78	5,99	6,20	6,41	6,62
2,15	3,39	3,60	3,82	4,04	4,25	4,46	4,68	4,90	5,11	5,32	5,54	5,76	5,97	6,18	6,40	6,62	6,83
2,20	3,52	3,74	3,96	4,18	4,40	4,62	4,84	5,06	5,28	5,50	5,72	5,94	6,16	6,38	6,60	6,82	7,04
2,25	3,66	3,88	4,11	4,34	4,56	4,78	5,01	5,24	5,46	5,68	5,91	6,14	6,36	6,58	6,81	7,04	7,26
2,30	3,80	4,03	4,26	4,49	4,72	4,95	5,18	5,41	5,64	5,87	6,10	6,33	6,56	6,79	7,02	7,25	7,48
2,35	3,94	4,18	4,41	4,64	4,88	5,12	5,35	5,58	5,82	6,06	6,29	6,52	6,76	7,00	7,23	7,46	7,70
2,40	4,08	4,32	4,56	4,80	5,04	5,28	5,52	5,76	6,00	6,24	6,48	6,72	6,96	7,20	7,44	7,68	7,92
2,45	4,23	4,48	4,72	4,96	5,20	5,44	5,68	5,92	6,16	6,40	6,64	6,88	7,12	7,36	7,60	7,84	8,08
2,50	4,38	4,63	4,88	5,13	5,38	5,63	5,88	6,13	6,38	6,63	6,88	7,13	7,38	7,63	7,88	8,13	8,38
2,55	4,53	4,78	5,04	5,30	5,55	5,80	6,06	6,32	6,57	6,82	7,08	7,34	7,59	7,84	8,10	8,36	8,61
2,60	4,68	4,94	5,20	5,46	5,72	5,98	6,24	6,50	6,76	7,02	7,28	7,54	7,80	8,06	8,32	8,58	8,84
2,65	4,84	5,10	5,38	5,64	5,90	6,16	6,43	6,70	6,96	7,22	7,49	7,76	8,02	8,28	8,55	8,82	9,08
2,70	5,00	5,27	5,54	5,81	6,08	6,35	6,62	6,89	7,16	7,43	7,70	7,97	8,24	8,51	8,78	9,05	9,32

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гологорский С.Д., Еленский М.Х. Справочное -пособие по составлению смет на капитальное строительство. Киев, Гостройиздат УССР, 1960.
2. Ерусалимчик И.А. Графики подсчета объемов земляных работ для инженерных коммуникаций. М., Стройиздат, 1966.
3. Качурин Е.Д., Фишков Я.Л., Эпштейн Г.М. Сметы на строительство объектов промышленных предприятий. М., Стройиздат, 1961.
4. Кракович А.А., Чудок И.И. Справочник инженера-сметчика по проектированию жилых и гражданских зданий. М.-Л., Стройиздат, 1962.
5. Малюгин В.И. Справочник по сметному делу в строительстве. М., Стройиздат, 1973.
6. Методические указания по разработке прейскурантов на промышленные здания и сооружения. М., Стройиздат, 1970.
7. Прейскурант № 24-15. Оптовые цены на изделия для монтажа систем отопления, вентиляции, водоснабжения, канализации и газоснабжения. М., Прейскурантиздат, 1971.
8. Староверов И.Г. Справочник проектировщика. М., Стройиздат, 1967.
9. Строительные нормы и правила. Часть IV. Сметные нормы. М., Стройиздат, 1965, 1971, 1972 г.
10. Сборник дополнений и поправок к IV части СНиП, выпуск 4. М., Стройиздат, 1973.
11. Сборник № 1 Единых районных единичных расценок на строительные работы. Земляные работы. М., Стройиздат, 1968.
12. Сборник дополнений, разъяснений и поправок к единым районным единичным расценкам (ЕРЕР-69), выпуск 3. М., Стройиздат, 1971.
13. Сборник № 26 Единых районных единичных расценок на строительные работы. Водоснабжение и канализация - наружные сети. М., Стройиздат, 1968.
14. Информационное письмо № 65-69 Государственного проектного института Сантехпроект Госстроя СССР.