

Определение объема зданий, сооружений, их укрупненных конструктивных элементов и отдельных видов строительных и монтажных работ

Глава 1. ИСХОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОБЪЕМОВ РАБОТ

Прежде чем приступить к составлению сметы на здание или сооружение, предварительно производятся специальные (сметные) подсчеты объема строительных работ на основе проектных данных.

Объем работ подсчитывается не только для определения сметной стоимости строительства той или иного объекта, но и для разработки сметных нормативов – укрупненных сметных норм на конструкции и виды работ, здания и сооружения и т. п.

Сложность и трудоемкость определения объема работ зависит от разновидности и нормативов, применяемых для определения сметной стоимости строительства здания или сооружения. Перед тем как приступить к определению объема работ по проекту, необходимо ознакомиться с полным комплектом его чертежей, пояснительной запиской к нему и проектом организации строительства.

При определении объема работ следует строго придерживаться правил, установленных в соответствующих нормативных документах.

Определение объема работ по строительству каждого объекта состоит из следующего:

правильного и полного выявления характера работ, которые должны быть выполнены при возведении здания или сооружения;

подсчете количества (объема) конструкций или видов работ в единицах измерения, принятых к соответствующей сметной норме, на основе которой будет исчисляться сметная стоимость объекта строительства.

Для того чтобы сметная документация выпускалась высокого качества, объем работ должен подсчитываться специалистами, имеющими высокую строительную квалификацию. Такие специалисты должны не только в совершенстве владеть собственно сметным делом, но и знать технологию строительного производства, уметь грамотно читать чертежи проекта.

Для повышения качества сметной документации и предупреждения неточностей в подсчетах большое значение имеют приемы определения объемов работ, т. е. унификация формы таблиц для заполнения данных, правильность применения формул подсчета, их последовательность.

Приемы подсчета многообразны; они зависят от специфики проектируемого строительства, от целого ряда других факторов.

Многие проектные институты разработали методики подсчета объемов работ по проектам, применяют их на практике, систематически изменяют и совершенствуют. Поэтому обмен опытом в этой области имеет существенное значение.

Глава 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СМЕТНЫХ ОБЪЕМОВ РАБОТ ПО ЗДАНИЮ В ЦЕЛОМ

Данные об объеме работ по зданию в целом используются при определении сметной стоимости строительства по прейскурантам и укрупненным сметным нормам на здания и сооружения, а также для определения показателей сметной стоимости (на 1 м³ здания, на 1 м² площади и т. д.), которые приводятся на заглавных листах проектной и сметной документации.

При составлении сметной документации объем здания в целом является показателем, от которого в ряде случаев зависит сметная стоимость строительства. Поэтому к его определению следует относиться серьезно и ответственно.

В проектных организациях объем работ по зданию в целом подсчитывают часто проектировщики, обычно – техники. Для большей точности рекомендуется, чтобы подсчеты проверялись квалифицированными сметными работниками.

Определение строительного объема здания. При определении строительного объема различают здания с чердачным перекрытием и без чердачного; правила подсчета строительного объема здания для них различны.

Строительный объем здания с чердачным перекрытием V_1 определяют по формуле

$$V_1 = S_1 \times H,$$

где S_1 – площадь горизонтального сечения здания на уровне первого этажа выше цоколя, при этой все размеры принимаются по внешнему обводу здания с учетом толщины слоя штукатурки или облицовки

фасадов;

H – высота по разрезу от отметки (верха) чистого пола первого этажа до верха засыпки чердачного перекрытия.

Строительный объем здания без чердачного перекрытия V₂ определяют по формуле

$$V_2 = S_2 \cdot l,$$

где S₂ – площадь вертикального сечения по разрезу здания, причем границами сечения являются наружные грани стен (с учетом слоя штукатурки или облицовки, но без учета выступающих архитектурных деталей и ниш), верхнее очертание кровли и верх чистого пола первого этажа;

l – длина здания: она измеряется между наружными гранями торцовых стен на уровне первого этажа выше цоколя (с учетом толщины слоя штукатурки или облицовки).

При определении строительного объема зданий по указанным формулам в обоих случаях необходимо руководствоваться следующими особенностями правил подсчета:

а) из объема здания исключается объем проездов, но не исключается объем лоджий и ниш;

б) к объему здания добавляется объем эркеров, веранд, тамбуров и других частей здания, увеличивающих его полезный объем, а также объем световых фонарей, выступающих за наружное очертание крыши. В то же время к объему здания не добавляется объем портиков, балконов (открытых и крытых).

Если здание имеет разные по площади этажи (например, в жилом доме центральная часть – десятиэтажная, а крылья дома – семиэтажные), то в этом случае для каждой части здания строительные объемы определяются отдельно, а затем суммируются.

Чердачное помещение, приспособленное для технических целей, в объем здания не включается. Если проектом предусмотрено в габаритах чердака мансардное помещение, то объем его учитывается. Строительный объем такого помещения определяется как для здания с чердачным перекрытием; при этом площадь горизонтального сечения принимается по внешнему обводу стен на уровне пола мансарды (с учетом толщины отделки), а высота – от верха чистого пола мансардного помещения до верха чердачного перекрытия (при криволинейном очертании потолка определяется средняя высота).

Когда здание запроектировано с подвалом или полуподвалом, строительный объем, подсчитанный в порядке, указанном выше, определяет лишь объем его надземной части. Строительный объем всего здания определяется суммарными данными об объеме наземной и подземной его частей.

Строительный объем подземной части определяют по формуле:

$$V_3 = S_3 \cdot h_1,$$

где S₃ – площадь горизонтального сечения подвала (полуподвала), измеренная на уровне первого этажа выше Цоколя;

h₁ – высота от отметки (верха) чистого пола подвала (полуподвала) до отметки (верха) чистого пола первого этажа

Определение площади жилого дома и общежития. В течение многих лет основным показателем жилищного строительства являлась жилая площадь.

В соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 28 мая 1969 г. «О мерах по улучшению качества жилищного строительства» все преysкуранты на 1 м² жилой площади были пересчитаны и переутверждены на показатель общей (полезной) площади, пр. которому теперь ведутся планирование и учет жилищного строительства.

В настоящее время жилая площадь квартирных домов и общежитий определяется как сумма площадей жилых комнат без учёта площади встроенных шкафов. Общая (полезная) площадь квартирных домов определяется как сумма площадей всех жилых и подсобных помещений квартир, включая площадь встроенных шкафов, внутриквартирных коридоров и шлюзов, кухонь, передних, ванных комнат или душевых, уборных, хозяйственных кладовых и антресолей. Общая (полезная) площадь общежития определяется как сумма площадей жилых комнат, подсобных помещений, включая площадь встроенных шкафов и шлюзов – передних при жилых комнатах и помещениях культурно-бытового назначения и медицинского обслуживания. В квартирных домах и общежитиях площадь летних помещений (балконов, лоджий и террас) в общую площадь не включается и показывается в проектах отдельно. Площадь встроенных нежилых помещений подсчитывается отдельно от площади жилой части здания.

В технико-экономических показателях проектов квартирных домов приводится общая площадь по дому в целом, включающая общую площадь квартир и летних помещений, размер которых определяется с понижающими коэффициентами:

лоджии, размещаемые полностью в габаритах здания, – 0,5;

лоджии, выходящие полностью или частично за габариты зданий, террасы и балконы с боковыми экранами – 0,35;

обычные выносные балконы – 0,25.

При определении полезной площади жилых помещений в нее не включаются площади: занятые выступающими конструктивными элементами и отопительными печами, а также находящиеся в пределах дверного проема; ниш высотой менее 1,8 м; пола под маршем внутриквартирной лестницы при высоте от пола до низа выступающих конструкций менее 1,6 м (СНиП 11-Л. 1-71). При определении площади отдельных жилых и подсобных помещений размеры их (длина и ширина) принимаются между отделанными поверхностями ограждающих стен и перегородок. В проектах на планах этажей размеры помещений указываются, как правило, без учета толщины отделочного слоя, поэтому при подсчете площади помещений проектные размеры следует соответствующим образом корректировать (как правило, уменьшать на толщину слоя отделки).

Определение площади общественного здания. Согласно СНиП 11-Л.2-72, в рабочую площадь этих зданий включаются площади основного, обслуживающего и вспомогательного назначения, за исключением лестничных клеток, коридоров, тамбуров и переходов, а также технических помещений, предназначенных для размещения энергетического и санитарно-технического оборудования; в полезную площадь включаются: рабочая площадь, площадь лестничных клеток, коридоров, тамбуров и переходов, а также технических помещений.

Определение площади производственных промышленных зданий.

В производственных зданиях различают:

рабочую площадь (Р);

подсобную площадь (П);

складскую площадь (С);

площадь вспомогательных помещений (В).

Общую (полезную) площадь всех зданий промышленного предприятия, (О) определяют суммой этих площадей:

$$O = P + П + C + B$$

К рабочей (Р) относятся площади помещений, предназначенных для изготовления продукции, а также для размещения промежуточных складов полуфабрикатов. Эти помещения располагаются на этажах, антресолях, этажерках, галереях, эстакадах, обслуживающих площадках.

К подсобной (П) относятся площади помещений, предназначенных для внутризаводского транспорта, установки и обслуживания санитарно-технического и энергетического оборудования. К таким же помещениям относятся котельные, бойлерные, насосные водопровода и канализации, кондиционеры, вентиляционные камеры, машинные отделения подъемников, трансформаторные подстанции, а также коридоры, тамбуры, переходы и помещения технического назначения. Лестничные клетки, вестибюли, крыльца, открытые балконы и наружные лестницы при подсчете подсобной площади не учитываются.

К складской (С.) относятся площади, предназначенные для хранения сырья, материалов и изделий, необходимых для изготовления продукции и ремонта оборудования и коммуникаций, а также готовой продукции. Склады промежуточного хранения полуфабрикатов, как указывалось выше, относятся к рабочей площади.

К вспомогательной (В) относится площадь размещаемых в производственных зданиях заводоуправлений, конструкторских бюро, цеховых контор, бытовых помещений, пунктов питания, здравпунктов и тому подобных помещений. Их суммарная площадь также включается в общую (полезную) площадь здания.

При определении площадей вне зависимости от их назначения размеры помещений принимаются в чистоте, т. е. за вычетом толщины слоя отделки.

Общая (полезная) площадь здания может быть также определена как сумма площадей всех этажей, при этом:

а) очертание этажа в плане принимается по внутренним граням отделанных наружных стен;

б) из площади каждого этажа исключаются площади, занимаемые внутренними стенами, опорами, перегородками, лестничными клетками и сквозными шахтами;

в) к площади этажей добавляются площадь антресолей, обслуживающих площадок, этажерок, галерей и эстакад (площадь наклонных галерей и эстакад определяется по их горизонтальной проекции).

Определение планировочного коэффициента. Планировочный коэффициент K_1 характеризует экономичности планировочных решения проекта здания и обозначает: в жилых зданиях - отношение жилой площади к полезной; в общественных зданиях - отношение рабочей площади к полезной; в производственных зданиях - отношение рабочей производственной площади к полезной.

Определение объемного коэффициента. Объемный коэффициент K_2 определяется отношением строительного объема здания к жилой площади (в жилых зданиях), полезной площади (в общественных зданиях). Этот коэффициент характеризует рациональность компоновки и использование объема здания.

Объемный коэффициент K_2 может определяться как соотношение полезного объема здания к

строительному объему здания. При этом полезный объем здания равен сумме всех полезных объемов здания, в том числе лестниц и подземной части.

Строительный объем здания (общий) определяется его кубатурой в целом, без включения в нее пилястр и входных площадок.

Глава 3. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМА РАБОТ ПО УКРУПНЕННЫМ КОНСТРУКТИВНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Правила оформления подсчетов объема работ

Общие правила оформления результатов подсчета объема работ заключаются в следующем.

1. Ведомости подсчета должны быть ясными, удобными для использования при составлении по ним смет. Этого можно достигнуть табличной записью формул подсчетов. Таблицы не следует обременять лишним текстом: Он должен быть кратким, но достаточным для того, чтобы составитель сметы мог правильно применить единичные расценки.

2. Ведомости подсчета работ не перепечатываются и не выдаются заказчику, а хранятся в архиве проектной организации в рукописном виде. Они предъявляются строительной организации по ее требованию. Поэтому рекомендуется ведомости писать чернилами четко и чисто. В архив ведомости должны сдаваться в переплетенном виде с подписями составителя и проверяющего.

3. Для удобства проверки подсчета объема работ следует указать на специальном листе ведомости номера чертежей, по которым производится подсчет, дату их выпуска; дать ссылку на альбомы типовых чертежей, ГОСТы и другие используемые материалы.

4. Поскольку при составлении смет используются, как правило, не элементы подсчетов, а только итоговые данные, желательно, чтобы они легко находились среди многочисленных формул подсчета. Это значительно упрощает работу и предупреждает ошибки при составлении смет.

Рекомендуется объем работ, используемый при составлении смет, подчеркивать (или обводить) цветным карандашом. Возможно и другое составление в конце ведомости сводного перечня объемов работ. Для упрощения составления такого перечня подготавливается его макет.

5. Следует придерживаться определенной системы в написании формул и проектных размеров. При производстве подсчетов рекомендуется это делать по чертежу по движению часовой стрелки (или против движения часовой стрелки), в формулах всегда писать сначала длину, затем ширину (или всегда наоборот) и т.д.

6. Рекомендуется избегать длинных формул подсчета. Лучше написать 5 коротких формул и затем итоги объединить. Это особенно важно, если подсчет выполняется специальными счетчиками.

7. Проектными организациями независимо от их загрузки должна быть обеспечена проверка всех ведомостей подсчетов объема работ. Как указывалось выше, одной из главных причин дефектности многих смет являются ошибки в подсчетах объема работ. Их квалифицированная проверка может в значительной степени предупредить такие ошибки.

Подсчет объема работ по УСН. Нормы УСН применяются в условиях определения объема работ, основанного на характеризующих его исходных данных.

Ниже приводятся перечни данных, необходимых для составления смет по сборникам УСН, и основные правила составления ведомостей объемов работ.

Земляные работы. Для составления ведомости объемов земляных работ по Сб. УСН №1-1А, а затем и сметы необходимо иметь следующие исходные данные, получаемые из чертежей и пояснительной записки архитектурно-строительного отдела:

отметки заложения каждого фундамента; нормативное давление на грунт на отметках заложения фундаментов; ширина пролетов; шаг колонн пр. крайним и средним рядам;

высота здания до низа стропильных конструкций; наличие кранового оборудования и его грузоподъемность.

Характеристика разрабатываемых грунтов и влажностное состояние грунта и отметка уровня грунтовых вод принимаются по, данным геологических изысканий.

Дальность транспортировки грунта при разработке и обратной засыпке, а также объем (доля) использования для обратной засыпки грунта от разработки его на других объектах или от вертикальной планировки принимается по ПОС.

Район по скоростному напору ветра принимается по карте районирования территории СССР (прил. 2 к гл. 2, ч. II, разд. А СНиП).

В зависимости от соотношения глубины разработки и сетки колонн объем земляных работ должен подсчитываться раздельно под фундаментами:

мелкого заложения колонн зданий с пролетами 12 м и более;

глубокого заложения колонн зданий с пролетами 12 м и более;

колонн зданий с пролетами (до 12 м и здания с подвалами).

Глубину разработки грунта следует определять от черных отметок (за вычетом толщины растительного слоя, а также срезки, предусматриваемой проектом вертикальной планировки) до отметки заложения фундаментов, а в местах расположения подвалов - до отметки низа подстилающего слоя (подготовки) под полы. Глубина заложения от отметки +00 принимается на 10 см ниже отметок подошвы фундамента, указанных на чертежах (за счет бетонной подготовки), а глубина разработки - на 20 см меньше глубины заложения (за счет срезки растительного слоя).

Расчетная длина рядов крайних колонн определяется по расстоянию между крайними колоннами с добавлением по 0,5 шага колонн в каждую сторону. При наличии поперечных пролетов добавление по 0,5 шага в сторону поперечного пролета не производится. При наличии подвала длина ряда, исчисленная в указанном выше порядке, уменьшается на размер подвала в осях в направлении продольных рядов.

В качестве измерителя для здания с пролетами более 6 м принимается 100 м длины ряда колонн в плане, а для здания с пролетами до 6 м - 100 м² площади и 100 м периметра здания.

Для составления сметы предварительно составляется «Ведомость объема работ, параграфов и шифров норм» (табл. IX.1).

При составлении ведомости объема работ в первую очередь заполняются графы 11 и 12 («оси» и «участки»), затем последовательно - все остальные графы, начиная со второй.

Последовательно производится подсчет по участкам одноэтажной, а затем по двум показателям (по площади и периметру) многоэтажной части здания.

ТАБЛИЦА IX.1

Ведомость объема работ, параграфов и шифров норм.

№	Ряд (крайний, фахверк, средний)	Пролет м	Глубина заложения фундамента от отм. + 0.00м	Глубина разработки, м	Нормативное давление, кгс/см ²	Шаг колонн средний, м	Крайний, м	Высота здания до низа стропильных конструкций, м	Грузоподъемность мостовых кранов, м	Вид грунта (песок, гравий, суглинок, лесс, глина)	Отношение ко всей глубине разработки высоты слоя грунта мокрого	Водонасыщенность
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			

Подсчет объемов			Определение шифров норм					
оси	участки	Расчетная длина участка, м	§	Ключа		Буквенный шифр нормы	№ таблицы норм (по виду грунта)	
				№ таблиц	Позиция ключа			
					По вертикали	По горизонтали		
11	12	13	14	15	16	17	18	19

Фундаменты одноэтажных промышленных зданий. Для составления ведомости объемов работ по Сборнику УСН № 1-1В необходимо иметь ряд сведений, принимаемых по чертежам и пояснительной записке архитектурно-строительной части проекта: высоту здания до низа стропильных конструкций; пролет; месторасположение колонн (крайние и средние); шаг колонн; отметки заложения фундаментов; нормативное давление на основание; вид кранового оборудования и его грузоподъемность; длину стеновых панелей; район по скоростному напору ветра (СНиП II-Л.11-62).

При составлении ведомости объема работ на плане здания выделяются участки с различными отметками заложения фундаментов и нормативным давлением на основание. Расчетной длиной каждого участка являются его физическая длина в осях крайних фундаментов участка, увеличенная на один шаг колонн (6 или 12 м). Расчетные длины участков с одинаковыми характеристиками суммируются раздельно по крайним и средним рядам.

При отметках заложения фундаментов, отличающихся от приведенных в «ключках» норм, показатели затрат определяются линейной интерполяцией (в пределах градаций, указанных в «ключках») или экстраполяцией (вне пределов указанных градаций), но лишь до отметки - 4,95 м. На фундаменты, залетающие ниже отметки - 4,95 м, УСН не распространяются.

Ведомость объема работ составляется по форме, приведенной в табл. IX.2.

ТАБЛИЦА IX.2

№	№ участка	Ряд (крайний или средний)	Характеристика		Границы участков в осях		Длина участков (в м) или количество фундаментов фахверка, шт.
			Глубина заложения	нормативное давление, кг/см	буквенные	Цифровые	
						от	до

Фундаменты многоэтажных промышленных зданий. Нормы Сборника УСН № 1-1В даны на 100 м ряда крайних и средних колонн при сетке 6X6 м и дифференцированы в зависимости от данных, получаемых из СНиП II-A.11-62, чертежей и пояснительной записки архитектурно-строительной части проекта: района расположения строительства по скоростному напору ветра; отметки заложения фундаментов; нормативного давления на основание; месторасположения колонн: крайние ряды, средние ряды; высоты первого и последующих этажей; наличия поперечного температурного шва- наличия этажей (3, 4 или 5); полезной нагрузки на перекрытия в кг/м²: 1000, 1500, 2000.

При составлении ведомости объема работ на плане здания выделяются участки с различными отметками заложения фундамента и нормативным давлением на основание.

Длины участков фундаментов подсчитываются по буквенным осям здания. При этом при постоянных характеристиках (глубина заложения и нормативного давления на грунт) определение длины производится между крайними поперечными (цифровыми) осями, а при меняющихся характеристиках - между поперечными осями плюс 0,5 шага колонн для крайних участков (любого ряда), а для средних участков (любого ряда) плюс один шаг колонн, т. е. по полшага в каждую сторону.

Ведомости объема работ составляются по форме, приведенной в табл. IX.3.

ТАБЛИЦА IX.3

№ п.п.	№ участка	Оси	Ряды	Нормативное давление на грунт, кг/см ²	Глубина заложения фундаментов, м	Подсчет объема (длины участков, м)

Каркасы промышленных, зданий из сборных железобетонных конструкций. Подсчет объема работ по Сборнику № 1-1Г производится на 100 м² площади пролетов, различных по основным параметрам (для одноэтажных зданий) и на 100 м² суммарной площади пролетов, всех этажей при определенной характеристике зданий (для многоэтажных зданий). При этом работы по установке вертикальных связей по колоннам и сборным железобетонным подкрановым балкам выделены в отдельные нормы с измерителем - одна конструкция.

До составления ведомости объема работ следует на основании чертежей и записки архитектурно-строительного отдела определить основные параметры зданий.

А. Для одноэтажных зданий:

шаг колонн крайних рядов (6 или 12 м);

тип здания (однопролетное или многопролетное);

очертание балок (или ферм) покрытия (с параллельными поясами и прямолинейными скатами или же сложного очертания);

ширину пролета (12, 18 или 24 м);

шаг балок (ферм) 6 или 12 м;

высоту здания до низа стропильных конструкций (6; 7,2; 9,6; 12,6; 14,6 или 18 м);

наличие или отсутствие мостовых кранов;

длину подкрановых балок;

наличие стальных связей по колоннам (при различном шаге колонн).

Б. Для многоэтажных зданий:

сетку колонн (одинаковую во всех этажах или же укрупненную в верхнем этаже) – 6X6 или 6X9 м;

число этажей (3, 4 или 5);

высоты первого, последующих и верхнего этажей.

При определении объема работ по устройству каркаса необходимо руководствоваться следующим:

ширина и длина пролетов, а, следовательно, и их площадь принимаются в осях пролетов;

высота одноэтажных зданий принимается от отметки чистого пола до низа несущих конструкций покрытий на опоре; в тех случаях, когда здание состоит из пролетов разной высоты, площади каждого из этих пролетов исчисляются отдельно;

высота этажей определяется как разность отметок чистых полов разных этажей.

Ведомость объема работ составляется по форме, приведенной в табл. IX.4.

ТАБЛИЦА IX.4

№ п. п.	Виды работ	Единица измерения	Подсчет объема работ
1	2	3	4

Панельные стены промышленных зданий. Подсчет объемов работ по Сборнику УСЫ №1-1Д производится в м² панельных стен по наружному контуру (за вычетом площади проемов в свету и участков стен, выполненных из других материалов).

В тех случаях, когда по проекту предусмотрено применение облицованных или офактуренных панелей, площадь облицованной (или офактуренной) поверхности (для определения дополнительных затрат) принимается по площади панельных стен с коэффициентом 0,98.

Заполнение проемов наружных стен стальными оконными переплетами. Стальные оконные переплеты и установка механизмов их открывания подсчитываются в м². При этом площадь проемов определяется по их размерам в стенах:

при отсутствии четвертей – в свету;

при наличии четвертей – в четвертях.

Затраты на устройство примыканий переплетов к вертикальным граням стен учитываются дополнительно на 100 м примыканий.

При подсчете объемов работ по Сборнику УСН №1-1Е стальные оконные переплеты следует подразделять в зависимости от их типов, а также:

видов переплетов (глухие или с открывающимися фрамугами);

видов остекления (одинарное, двойное, комбинированное);

высоты проемов (1,2; 1,8; 2,4; 3; 3,6; 4,2; 4,8; или 7,2 м).

При определении сметной стоимости заполнения проемов стальными переплетами с открывающимися фрамугами серии 1,436-6 следует руководствоваться приведенными в Сборнике 1-1Е схемами остекления, так как нормы сборника для заполнения проемов по этим схемам различны.

Деревянные окна, двери и ворота (УСН № 1-1Ж). Единицей измерения при подсчете объемов заполнения оконных проемов в каменных стенах является 100 м² в свету (по произведению габаритных размеров коробок по ширине и высоте с учетом конструктивных зазоров).

При подсчете объемов работ площади оконных проемов следует подразделять до 5 м², до 10 м², до 15 м² и более 15 м².

Деревянные дверные блоки подсчитываются в штуках с дифференциацией их по площади (до 3 м² и более), виду полотен (глухие или остекленные), а для блоков площадью более 3 м² еще и по ширине проема (до 1,5, до 2 и более 2м).

Единицей измерения установки сборных железобетонных рам ворот является одна рама, заполнения ворот – одни ворота, а установки механизмов автоматического открывания ворот – 1 комплект.

Единицей измерения при подсчете сборных железобетонных маршей, площадок и марш-площадок в Сб. УСН № 1-1.3 принято одно изделие с дифференциацией по площади (площадки), ширине и крутизне подъема (марши и марш-площадки). Дополнительно подсчитываются чистые полы на площадках (в м²).

Лестницы из отдельных железобетонных или мозаичных ступеней по готовому основанию и по стальным косоурам (одному или двум), а также площадки по стальным балкам подсчитываются в м² их суммарной горизонтальной проекции с подразделением в зависимости от ширины лестницы и крутизны подъема.

Внутренние санитарно-технические устройства. По Сб. УСН № 7-1 отдельному обсчету подлежат следующие работы: по санитарно-техническим системам: (внутренние водопровод, канализация и трубопроводы; отопление и вентиляция; кондиционирование воздуха; КИП и автоматика).

По разделу «Внутренние водопровод, канализация и трубопроводы» определяются:

число водопроводных вводов с указанием по каждому из них диаметра ввода и диаметра водомера, а также наличия или отсутствия обводной линии;

длина ввода (расстояние от колодца до внутренней стены здания);

число и диаметр обратных клапанов;

длина магистральных трубопроводов (раздельно по холодному и горячему водоснабжению по диаметрам условного прохода и видам трубопроводов). При этом длину трубопроводов следует исчислять без вычета фасонных частей и арматуры, но с учетом развернутой длины П-образных компенсаторов (по холодному водоснабжению от водомерного узла до последнего стояка, по горячему водоснабжению – от теплового узла до последнего стояка);

число санитарных приборов (в шт.) и их наименование с подразделением по видам подводимой к ним воды (холодная, горячая);

число душей по видам;

число пожарных вентилях и длина пожарных рукавов;

число поливочных вентилях;

число водосточных стояков с указанием высоты здания в м (от уровня чистого пола первого этажа до верхней затяжки ферм) и число воронок на каждом стояке;

длина изолируемых трубопроводов с подразделением по диаметрам труб, типам изоляции и толщинам изолируемого слоя.

Длину изолируемых участков следует исчислять по проекту без вычета фасонных частей и арматуры, но с учетом развернутой длины П-образных компенсаторов, устанавливаемых на изолируемых участках.

Окраска неизолируемых поверхностей трубопроводов подсчитывается на 100 м труб с подразделением их по диаметрам.

По разделу «Отопление» единицей измерения является 1 ЭКМ радиаторов (для систем с радиаторами) или 1 ребристая труба (для систем с ребристыми трубами).

Установка отопительных агрегатов определяется в штуках с подразделением их по площадям нагрева (до 30, 60, 100 и 160 м²).

По разделу «Вентиляция» обсчету подлежат:

приточные и вытяжные системы с очисткой и без очистки воздуха с подразделением по видам вентиляторов (на одной оси с электродвигателем или на клиноременной передаче), по производительности систем – от 3000 до 160000 м³ воздуха в 1 ч, а также по виду фильтров (ячейковых или сетчатых самоочищающихся) – на измеритель 1 система.

Приточные камеры типа ПК (и их обвязка) с подразделением по производительности (от 10 тыс. до 150 тыс. м³/ч) и режиму работы (с увлажнением или без увлажнения воздуха) – на измеритель 1 камера;

воздушно-тепловые завесы с подразделением по производительности системы (от 5 тыс. до 60 тыс. м³/ч) – на измеритель 1 система;

калориферы с подразделением по производительности (от 10 тыс. до 160 тыс. м³/ч) – на измеритель 1 система;

обвязка секций воздухонагревателей (с производительностью от 10 тыс. до 160 тыс. м³/ч) – на измеритель 1 секция;

воздуховоды с подразделением по видам и толщине стали (кровельной черной, листовой толщиной от

1,2 до 4 мм, кровельной оцинкованной, листовой оцинкованной, нержавеющей) и по производительности систем в 1000 м³/ч (от 1 до 100 и более) – на измеритель 100 пог.м воздуховодов;

дефлекторы с диаметром патрубка от 710 до 1000 мм –на 1 дефлектор.

Работы по изоляции и окраске агрегатов и воздуховодов подсчитываются в тех же единицах, измерения, что и изолируемые (окрашиваемые) конструкции (например, воздуховоды на 100 пог.м с подразделением по производительности систем в тысячах м³ воздуха в час).

По разделу «Кондиционирование воздуха» подсчету подлежат:

кондиционеры (и их обвязка) с подразделением по режиму работы (прямоточные с первым подогревом, с первым и вторым подогревом; с рециркуляцией без подогрева с первым или вторым, или с первым и вторым подогревом) и по производительности (от 10 тыс. до 250 тыс. м³/ч);

воздухоохладители поверхностные различной производительности (от 10 тыс. до 250 тыс. м³/ч) с различным – числом рядов (от 4 до 9);

фильтры воздушные сетчатые самоочищающиеся и рециркуляционные – вытяжные фильтр-камеры производительностью от 10 тыс. до 250 тыс. м³/ч;

зональные подогреватели производительностью от 6 тыс. до 40 тыс. м³/ч и эжекционные доводчики.

Измерителем во всех таблицах раздела является 1 шт. (1 кондиционер, 1 фильтр, 1 воздухоочиститель).

Объем работ по изоляции агрегатов подсчитывается в тех же единицах измерения.

По разделу «КИП и автоматика» объем работ должен включать следующие сведения:

какова схема автоматизации систем вентиляции и кондиционирования воздуха (электрическая или пневматическая);

число систем и агрегатов, сметная стоимость которых определяется:

приточных вентиляционных с подразделением их на прямоточные и с рециркуляцией, а также по степени автоматизации;

отопительно-рециркуляционных агрегатов и тепловых завес, с группировкой их по степени автоматизации (наличие или отсутствие автоматического включения и отключения подачи теплоносителя);

вытяжной вентиляции, заблокированной с системами приточной вентиляции;

кондиционеров, с подразделением их на прямоточные с первым подогревом, прямоточные с первым и вторым подогревом, с рециркуляцией без подогрева, с рециркуляцией с первым подогревом, с рециркуляцией со вторым подогревом, с рециркуляцией с первым и вторым подогревом;

зональных подогревателей с подразделением их по типам – отопительные агрегаты, калориферы, секции подогрева и электронагреватели;

сетевых воздушных каналов и смесительных клапанов;

камер статического давления;

эжекционных доводчиков;

вытяжных вентиляционных систем, заблокированных с приточными системами кондиционирования воздуха.

Все нормы составлены на единицу измерения 1 шт. (1 система, 1 агрегат, 1 камера и т. п.).

Внешние сети водоснабжения и канализации. По разделу Сб. УСН № 10-1 –«Внешние сети» разделному подсчету подлежат прокладка трубопроводов (на единицу измерения – 1 км трубопровода):

наружных сетей водоснабжения:

водоводов в городах и на промышленных площадках;

водоводов вне городов и промышленных площадок;

водопроводных сетей в городах и на промышленных площадках;

водопроводных сетей вне городов и промышленных площадок;

наружных сетей канализации:

в городах и на промышленных площадках;

вне городов и промышленных площадок.

Длина трубопроводов подсчитывается отдельно:

при различной глубине заложения (2, 3, 4 и 5 м);

при различном состоянии грунта (сухой или мокрый);

при высоте стояния грунтовых вод при прокладке трубопроводов в мокрых грунтах (от 0,5 до 4,5 м);

при различных группах грунта (I, II, III);

при прокладке труб из различного материала (чугунных, стальных, железобетонных напорных и

безнапорных, бетонных, асбестоцементных ВТ-3, ВТ-6 или ВТ-9, асбестоцементных безнапорных, керамических);

при различных диаметрах трубопроводов.

При наличии в техническом проекте участков трубопроводов одного вида и диаметра, но с различной изоляцией, длину таких участков следует подсчитывать раздельно.

Внешние тепловые сети. Сборник УСН № 11-1 состоит из трех разделов:

1. Строительные конструкции и работы;
2. Прокладка трубопроводов;
3. Сооружения и устройства на тепловых сетях.

А. По разделу «Строительные конструкции и работы» на единицу измерения 1 км трассы отдельно подсчитываются (раздельно для сухих и мокрых грунтов):

непроходные одноячейковые каналы различных марок: КЛ-60-30, КЛ-60-45, КЛ-90-45, КЛ-120-60, КС-150-90, КС-210-90, КЛС-150-90, КЛС-210-90, КЛС-210-120;

непроходные двухъячейковые каналы марок: 2 (КЛС-90-90), 2 (КЛС-120-120), 2 (КС-120-120), 2 (КС-150-150), 2 (КС-180-180), 2 (240-210);

полупроходные каналы марок: КС-150-150, КС-210-150, КС-360-180, КС-420-210;

тоннели с подразделением по маркам: Т-180-210, КС-210-210, Т-240-210, Т-240-240, Т-240-300, Т-300-240, Т-300-300, Т-420-300;

одноярусные одностоечные отдельно стоящие железобетонные опоры с подразделением их: по высоте до верха опоры (2,5; 4,8; 6; 7,8 м), по длине траверс (2,4; 4,2; 6м) и по нагрузке на опору (3, 10,15,40,60т);

двухъярусные одностоечные отдельно стоящие железобетонные опоры с подразделением их: по высоте до верха опоры (6 и 7 м) и по нагрузке на опору (12, 18, 48 и 60 т);

одноярусные отдельно стоящие железобетонные свайные опоры с подразделением по нагрузке на опору 1 и 5 т;

эстакады одноярусные со сборными железобетонными опорами и с пролетным строением в металле при высоте 7,2 и 8,4 м; нагрузке на 1 м эстакады 0,25 и 0,5 т и шаге траверс 2,4 и 3 м;

строительные работы по бесканальной прокладке водоводов в монолитной армопенобетонной изоляции при диаметре трубопроводов от 50 до 1000 мм;

продавливание стальных труб (футляры) при диаметре труб 900, 1000, 1200 и 1400 мм.

Б. По разделу «Прокладка трубопроводов» на единицу измерения 1 км трассы определяется объем:

подземной и надземной прокладки водоводов, конденсатопроводов диаметром труб от 50 до 1000 мм;

подземной и надземной прокладки паропроводов при диаметре труб от 50 до 700 мм;

тепловой изоляции трубопроводов при подземной прокладке в каналах при диаметре труб от 50 до 1400 мм и температуре теплоносителей до 100, до 200 и до 300°С;

тепловой изоляции трубопроводов при надземной прокладке при диаметре труб от 50 до 1400 мм, температуре теплоносителя до 100, до 200 и до 300° С и высоте прокладки труб до 4 м и более;

подземной бесканальной прокладки водоводов в монолитной армопенобетонной изоляции при диаметре труб от 50 до 1000 мм.

В. По разделу «Сооружения и устройства на тепловых сетях» на единицу измерения 1 сооружение подсчитывается число:

подкачивающих насосных станций производительностью 2500, 3750 и 5000 м³/ч;

дренажных насосных производительностью до 20 и до 70 л/с, сооружаемых в монолитном или сборном железобетоне;

электрооборудования и электроосвещения павильонов на непроходных каналах;

оборудования и устройства их в камерах;

электрооборудования районных диспетчерских пунктов.

Кроме того, отдельно подсчитываются:

электрооборудование и электроосвещение тоннелей (на 1 км трассы);

телеизмерения тепловых параметров выводов тепломагистралей на ТЭЦ (на 10 выводов тепломагистралей);

защита тепловых сетей от электрокоррозии с подразделением на виды защиты: катодными станциями с анодными заземлителями типа ЗКА-140, катодными станциями с глубинным анодным заземлением;

поляризованными электродренажами; усиленными электродренажами.

Глава 4. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМОВ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

На основе соответствующих подсчетов устанавливается, какие работы и в каком количестве необходимо выполнить при возведении здания или сооружения. Подсчеты строятся таким образом, чтобы на их основе при помощи единичных расценок можно было определить стоимость каждого вида работ, а, следовательно, и всего комплекса работ по объекту. Поэтому правила подсчета объема работ предусматривают соблюдение двух основных обязательных требований, заключающихся в том, что они должны соответствовать:

- а) чертежам и текстовым материалам проекта;
- б) построению сметных норм IV ч. СНиП, а, следовательно, и единичных расценок.

Сметы при их составлении, как правило, подразделяются на разделы. Запроектированное здание делится условно на части - конструктивные элементы. Все работы, относящиеся к одному конструктивному элементу, группируются в одном разделе сметы (отделочные работы - внутренние и наружные - рассматриваются как самостоятельные конструктивные элементы). Кроме того, в сметах выделяются подземная и надземная части здания.

Аналогично построению смет ведомости подсчета объема работ также составляются с подразделением на такие же разделы.

В жилищном и культурно-бытовом строительстве перечень конструктивных элементов следующий:

А. Подземная часть здания:

1. Земляные работы
2. Фундаменты
3. Стены подвала
4. Перекрытия
5. Перегородки
6. Окна
7. Двери
8. Полы
9. Лестницы
10. Внутренняя отделка

Б. Надземная часть здания:

1. Стены
2. Перекрытия
3. Крыша
4. Перегородки
5. Полы
6. Лестницы
7. Окна
8. Двери
9. Балконы и крыльца
10. Внутренняя отделка
11. Наружная отделка
12. Прочие разные работы

Внутренние специальные строительные работы:

1. Отопление
2. Вентиляция
3. Водопровод
4. Канализация
5. Газоснабжение
6. Электроосвещение

7. Ввод телефона
8. Ввод радио
9. Ввод телевидения
10. Мусоропроводы

Перечень конструктивных элементов в промышленном, железнодорожном, сельскохозяйственном и энергетическом строительстве зависит от назначения объекта. Примерный перечень разделов ведомости подсчета объемов работ по производственному зданию следующий:

А. Подземная часть:

1. Земляные работы
2. Основания под фундаменты
3. Фундаменты
4. Стены подвалов
5. Перекрытия
6. Перегородки
7. Окна и двери (проемы)
8. Полы
9. Лестницы
10. Отделка внутренняя
11. Отделка наружная

Б. Надземная часть:

1. Каркас
2. Стены
3. Перекрытия
4. Крыша
5. Перегородки
6. Проемы (оконные, дверные, воротные, фонарные)
7. Полы
8. Лестницы
9. Отделка внутренняя
10. Отделка наружная
11. Прочие работы

Глава 5. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

Основным элементом земляных работ на освоенной площадке считается отрывка котлованов и траншей под здание. В специальных видах строительства (например, при укладке новых железнодорожных путей) обычно выполняется большой объем работ по устройству насыпей и выемок.

При освоении новых территорий под строительство приходится осуществлять большие планировочные работы (вертикальная планировка) с перемещением значительных земляных масс (отвозка или вывозка грунта).

1. Исходные данные для определения объема работ:

а) устанавливается характер грунтов применительно к классификации, приведенной в гл. 10 сметных норм СНиП (табл. 10-1). Группы грунтов указываются в ведомости подсчета, что важно для правильного применения единичных расценок;

б) составляется схема сечений разработок;

в) определяется средний уровень грунтовых вод, что необходимо для выделения мокрых грунтов и водоотлива;

г) устанавливаются на схематическом чертеже средние красные и черные отметки, что необходимо для определения объема отрывок и вертикальной планировки.

Вертикальная планировка. Подсчет объема земляных работ по вертикальной планировке площадок,

отведенных под строительство, должен производиться на основании проекта и проекта организации строительства (ПОС).

При подсчете объемов работ по планировке участков строительства применяются различные способы. Например, способ треугольных призм и способ квадратов. Как правило, эти подсчеты входят в состав раздела «Генеральный план» техно-рабочего (технического) проекта.

Отрывка котлованов и траншей под здание и сооружение. До составления смет необходимо решить на площадке строительства, каким образом следует расчленить в сметах разработку грунта между вертикальной планировкой и зданиями и сооружениями и учесть это при выборе метода производства работ.

Целесообразно в случае, когда черная (существующая до начала работ) отметка ниже красной (планировочной) отметки земли, относить к зданию только разработку грунта и засыпку снаружи здания от низа котлована до средней черной отметки, а также засыпку в пределах габаритов здания от низа котлована до красной отметки с тем, чтобы остальные земляные работы были отнесены в смете на вертикальную планировку строительной площадки.

При черной отметке, расположенной выше красной, целесообразно включать в объем работ по зданию только разработку грунта и засыпку от низа котлована до красной отметки, а срезку грунта от черной до красной отнести к смете на вертикальную планировку.

Для небольших объектов (площадь до 100 м²) и при разнице между красной и черной отметками до 0,5 м для упрощения подсчета объема земляных работ допустимо определять их от красных отметок.

Чтобы правильно определить объем работ по отрывке котлованов и траншей, целесообразно предварительно схематично (с размерами) изобразить планы и сечения разработок. При этом размеры должны приниматься следующим образом:

а) если проектом организаций строительства предусмотрено производство работ по отрывке с откосами, то ширина траншей понизу принимается равной ширине нижней части фундамента; ширина траншей поверху зависит от глубины отрывки и крутизны откоса.

Аналогично определяется длина и ширина котлована с откосами;

б) крутизна откоса (h/c) зависит от характера разрабатываемого грунта и применительно к табл. 9 III ч. СНиП (разд. В, гл. 1) принимается в приведенных в таблице размерах (для грунтов естественной влажности);

в) ширина котлованов и траншей по дну для отдельно стоящих фундаментов должна приниматься с учетом ширины конструкций, толщины гидроизоляции, опалубки и крепления с добавлением 0,2 м.

При отрывке на глубину более 3 м может потребоваться специальная конструкция креплений, что должно быть указано в проекте.

После установления размеров траншей и котлованов можно определить объем земляных работ. 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 котлованов с вертикальными стенками подсчет также не представляет особых трудностей: площадь горизонтального сечения котлована умножается на глубину отрывки. При сложной конфигурации котлована в плане или равной глубине отрывки схема плана предварительно делится на части - прямоугольники.

Значительно сложнее определять объем котлована с откосами. Даже при прямоугольной форме плана котлован представляет усеченную пирамиду (перевернутую), объем которой равен (при одной крутизне откосов):

$$V = hab + h (a + b) c + 4/3hc^2 ,$$

где первое слагаемое - объем котлована без учета откосов;

второе - объем откосов, кроме углов;

третье - объем откосов в углах.

Эту формулу можно преобразовать следующим образом:

$$V = h \{ab + (a+b)c + 4/3c^2\}$$

Особенно усложняется подсчет в тех случаях, когда в одном котловане отдельные его части имеют разную глубину отрывки, а откосы - разную крутизну. Порядок подсчета приходится устанавливать в зависимости от специфики каждого конкретного случая.

Объем отрывок определяется отдельно для сухого и мокрого грунтов. По количеству мокрого грунта нормируется и водоотлив.

Кроме того, подсчет ведется отдельно для отрывки механизмами и вручную, что устанавливается проектом организации строительства. В этом проекте должна определяться и величина недобора грунта при механизированной отрывке. Для траншей, а также котлованов объемом до 5000 м³ недобор следует

принимать в размере 7% общего объема работ; при этом 75% объема срезки определяется механизированным способом, а 25% - вручную, не исключая их из общего объема работ.

Одновременно с определением объемов отрывки подсчитывается и объем излишнего грунта, который в зависимости от местных условий отвозится или используется при вертикальной планировке.

Объем излишнего грунта устанавливается по объему грунта, вытесненного фундаментами, подвалами, механическими подпольями и т. д.

Крепления траншей и котлованов нормируются в сметах отдельными позициями. При устройстве креплений из досок подсчитывается площадь ограждаемых стенок траншей или котлованов. В случае применения инвентарных креплений сметные нормы на их устройство установлены на 1 м³ грунта; поэтому из подсчитанного общего объема отрывки надо выделить объем грунта, вынимаемого при инвентарных креплениях.

Если траншеи или котлованы крепятся шпунтовым рядом, должна определяться площадь ограждения. При этом высота его принимается от верха ограждения до дна выемки (т. е. без учета той части шпунтин, которые забиты в землю).

Водоотлив учитывается, если отрывка производится полностью или частично в мокром грунте.

Сметные нормы СНиП установлены на 1 м³ мокрого грунта для траншей шириной по дну до 2 м и котлованов площадью по дну до 30 м². Нормы учитывают водоотлив, как при производстве земляных работ, так и при устройстве фундаментов или прокладке трубопроводов.

Если траншея имеет ширину по дну более 2 м, а котлован площадь по дну более 30 м², стоимость водоотлива определяется в сметах исходя из числа машино-смен водооткачивающих механизмов и стоимости машино-смены. В этом случае типы механизмов и число машино-смен на весь период работ принимаются по проекту производства работ.

Глава 6. СВАЙНЫЕ РАБОТЫ

Сметными нормами на свайные работы предусматривается следующая классификация грунтов.

А. При погружении свай молотами:

I группа - супеси пластичные и текучие, суглинки и глины тугопластичные, мягкопластичные, текучепластичные и текучие, ил, растительный грунт, торф, рыхлый лёсс с содержанием в указанных грунтах до 10% гравия, щебня и гальки;

II группа - песок, гравий, супеси твердые, суглинки и глины твердые и полутвердые, отвердевший лёсс с содержанием в указанных грунтах до 30% щебня и гальки или валунов до 10%, а также грунты I группы с содержанием щебня, гравия и гальки 10-30%.

Б. При погружении вибропогружателями: водонасыщенные несвязные грунты и связные грунты текучей и текучепластичной концентрации.

В. При погружении виброуплотнением:

I группа - суглинки и глины мягкопластичные, текучепластичные и текучие;

II группа - суглинки и глины твердые, полутвердые и полупластичные.

При напластовании разных грунтов их группа определяется по основному грунту, если он составляет не менее 80%. В других случаях группа грунтов принимается по общей толщине слоев отдельно по I и по II группе.

В ведомостях подсчеты объема работ выделяются вертикальные и наклонные сваи. Кроме того, выделяются сваи, погруженные с подмывом грунта.

Объем работ по погружению свай следует дифференцировать в зависимости от глубины погружения их в грунт.

При погружении с земли и подмостей:

сваи, погружаемые на 90-100% их проектной длины;

сваи, погружаемые на 80, 70 и 60% и т. д. (через каждые 10%) их проектной длины.

При погружении с плавучих средств:

сваи, погружаемые на 50% их проектной длины;

сваи, погружаемые на больший или меньший процент (через каждые 10%) их проектной длины.

В зависимости от условий погружения свай подсчет объема работ ведется отдельно для свай погружаемых:

молотами с земли и подмостей;

вибропогружателями и вибровдавливанием;

с плавучих средств в речных или морских условиях.

При погружении деревянных и железобетонных свай на трассе линий электропередач следует выделять объем свай, погружаемых на заболоченных участках и по косоуглам крутизной более 1 : 5.

Деревянные сваи. Объем работ по забивке деревянных свай исчисляется в м³ дерева в деле.

Объем деревянных свай из бревен определяется по диаметру бревна в верхнем отрубе и по полной проектной длине сваи, включая ее заостренный конец.

Определение объема свай как объема цилиндра не допускается. Равным образом не учитывается объем отходов древесины при спиливании головок свай и устройстве сопряжений в наращиваемых сваях, так как эти отходы предусмотрены сметными нормами.

При забивке деревянного шпунтового ряда из брусьев объем шпунтовой стенки определяется умножением длины шпунтового ряда на длину свай, с учетом заостренного конца, и на толщину шпунта по проекту. При этом направляющие схватки из бревен и маячные сваи, а также шапочные брусья и парные схватки дополнительно не учитываются, так как они предусмотрены сметными нормами.

Отдельно учитывается установка тяжей по деревянным сваям под водой в тоннах металлоконструкций.

Железобетонные сваи. Объем работ по погружению железобетонных свай определяется в м³ свай в конструкции с подразделением по длинам или сечениям в зависимости от условий погружения и их наименования (табл. IX.5).

ТАБЛИЦА IX.5

Наименование и условия погружения свай	Сваи длиной, м
Сплошного сечения с земли и подмостей молотами	До 5, 8, 12, 16, 20
То же, вибропогружателями	До 10, более 10
То же, с плавучих средств молотами	До 12, 16, 20, 24
То же, вибропогружателями	До 14, более 14
Сваи полые круглые диаметром до 0,8 м с закрытым нижним концом - с земли и подмостей	До 12, более 12
С земли и подмостей с извлечением грунта	До 12, более 12
С плавучих средств с извлечением грунта	До 24, более 24
Сплошного сечения с земли и подмостей вибровдавливанием на трассе линий электропередачи сечением, мм	250X250, 300X300, 350X350, 400X400

Наголовники и наконечники отдельно не выделяются, так как они учтены сметными нормами.

Объем свай сплошного сечения подсчитывается (табл. IX.6) по их геометрическим размерам (с учетом заострения); при наличии круглой полости в квадратных сваях объем их определяется по наружным размерам без вычета пустот.

Объем железобетонных полых круглых свай с закрытым нижним концом и свай-оболочек исчисляется по геометрическим размерам толщины стенок цилиндра на полную длину свай.

При погружении свай-оболочек с плавучих средств отдельно учитываются съемные звенья с оборачиваемостью, устанавливаемой проектом.

Объем работ по устройству буронабивных железобетонных свай определяется в м³ скважин как произведение площади поперечного сечения инструмента на полную глубину скважины с учетом уширенной части основания по ее геометрическим размерам.

Объем заполнения полых свай бетоном принимается как объем цилиндра сечением внутренней полости оболочки на высоту заполнения.

ТАБЛИЦА IX.6

Размеры свай		Объем свай, м ³	Размеры свай		Объем свай, м ³	Размеры свай		Объем свай, м ³
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	3,22
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	1,85	23	40	3,71
7	30	0,64	16	40	2,58	23	45	4,69
8	30	0,73	17	35	2,1	24	40	3,87
9	30	0,82	17	40	2,74	24	45	4,89
10	30	0,91	18	35	2,22	25	40	4,03
11	30	1	18	40	2,9	25	45	5,1
12	30	1,09	19	35	2,35	-	-	-
12	35	1,49	19	40	3,06	-	-	-
13	30	1,18	-	-	-	-	-	-

Срубка головок железобетонных свай сплошного сечения и железобетонного шпунта сметными размерами не учтена. Объем срубки определяется по числу свай сечением до 0,1; 0,16 и более 0,16 м².

Объем железобетонных, шпунтовых свай шириной до 0,5 м определяется так же, как и свай квадратного сплошного сечения. Шпунтовые сваи шириной более 0,5 м сметными нормами не учтены, и их объем и сметная стоимость определяются индивидуальными калькуляциями.

Сваи стальные шпунтовые. Объем работ по погружению стальных шпунтовых свай определяется по проектной массе (весу) 1 м их в кг до 50, до 70 и более 70 отдельно для свай длиной до 5, 10, 15 и 21 м при погружении с земли и подмостей и до 15 и 24 м при погружении с плавучих средств. При отсутствии данных о действительной массе шпунтовых свай запроектированного профиля масса их принимается по табл. IX.7.

При подсчете объема работ выделяется объем неизвлекаемого шпунта, который будет находиться в грунте более 9 месяцев, а также погружаемого на глубину более 12м.

Объем работ по погружению свай из стального проката исчисляется так же, как и при погружении стальных шпунтовых свай.

Если устройство шпунтового ограждения принято без учета оборачиваемости свай, но шпунт извлекается и объем возврата шпунтовой стали определяется в размере 85% массы свай, подлежащих извлечению. Отдельно учитывается масса связанных балок и анкерных тяг для шпунтовой стенки в соответствии с проектными данными.

К связным балкам шпунтовой стенки относятся:

собственно балки или прогоны из швеллеров или двутавров;

планки или плиты, связывающие обе ветви составных прогонов;

ребра жесткости, привариваемые к балкам;

Болты (с гайками и шайбами), при помощи которых связные балки прикрепляются к отдельным шпунтинам.

К анкерным тягам шпунтовой стенки относятся:

тяги;

талрепы (стяжные муфты);

ганки, шайбы и плиты на концах тяг.

Масса металлоконструкций и изделий определяется по спецификации к проекту, составленной с учетом действующих ГОСТов. В сварных конструкциях масса наплавленного металла учитывается в размере 1,5% массы конструкций.

Объем работ по наращиванию стальных шпунтовых стенок определяется по массе 1 м наращиваемого шпунта в кг: до 50, до 70 и более 70; к разнице между проектными отметками верха погружаемого шпунта и наращенного добавляется 0,5 м на образование гребенки.

Проектом определяется объем устройства подмостей в м³ древесины (бревна, доски) в конструкции.

Объем устройства направляющих каркасов для погружения полых круглых свай и свай-оболочек сметными нормами не учтен; он определяется при составлении индивидуальных калькуляций на основе проектных данных.

ТАБЛИЦА IX.7

Тип шпунта	Профиль	Вес (масса), кг	
		Шпунтины	1 м ² шпунтовой стенки
Плоский	ШН-1	64	160
	ШП-2	30	75
Корытный	1ПК-1	50	125
	ШК-2	58	145
«Ларсен»	Ш	62	155
	IV	74	185
	V	100	238
	VI	121,8	290
Зетовый	ШД-3	61	153
	ШД-5	93	232

Глава 7. КАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ

К каменным конструкциям относятся главным образом конструкции из бутового камня и кирпича: фундаменты, стены, перегородки, печи. В главе сметных норм СНИП «Каменные конструкции» приведены нормы на стены из разных крупных блоков. В связи с этим в сметных нормах СНИП стены из легкобетонных (шлакобетонных) крупных блоков отнесены к каменным конструкциям, а стены из легкобетонных крупных панелей – к бетонным и железобетонным конструкциям.

Для того чтобы не допустить ошибок при подсчете объема работ, следует обращать особое внимание на измерители, принятие в соответствующих таблицах сметных норм СНИП. Например, объем работ по устройству кирпичных стен без облицовки подсчитывается в м³ кладки, а с облицовкой – в м² стен. Следует отметить, что по табл. 21–8 сметных норм одни своды должны подсчитываться в м³ кладки, а другие – в м² горизонтальной проекции.

Конструкции из бутового камня. Конструкции из бутового камня делятся на массивы, фундаменты и стены.

Фундаменты в свою очередь делятся на ленточные и столбовые. Если фундамент имеет ширину поверху более 2 м, он считается массивом.

Нормы СНИП предусматривают следующую разновидность стен из бутового камня (табл. IX.8).

Объем работ определяется отдельно для каждой разновидности фундаментов и стен.

Все объемы работ подсчитываются в м³ кладки; при этом по конструкциям с облицовкой в объем работ включается и объем облицовки.

Кроме основных работ по устройству конструкций подсчитывается объем ряда сопутствующих работ: основание под фундаменты, различные изоляции – горизонтальные и боковые; околка кладки.

При подсчете объема работ следует иметь в виду следующее:

а) горизонтальная изоляция фундаментов и стен подвалов учтена сметными нормами на их устройство, поэтому подсчитывается объем работ только по горизонтальной изоляции массивов;

б) в табл. 21–6 сметных норм в заголовке указано: «Горизонтальная изоляция стен и массивов». Однако в этом противоречия со сказанным выше нет; речь идет не о стенах подвала, а о стенах выше уровня земли. Если проект предусматривает две изоляции – фундаментов, стен и массивов выше уровня земли, то вторая изоляция должна быть учтена в подсчете.

Стены из кирпича. До подсчета объема работ по устройству стен необходимо установить:

из какого кирпича предусмотрена кладка стен (обыкновенного глиняного, силикатного и пр.);

какова конструкция кладки стен и по какой таблице сметных норм СНИП она нормируется.

Применительно к этому должен строиться подсчет объема работ. Если, например, часть стен запроектирована из кирпича обыкновенного глиняного, а часть из силикатного, объем их должен подсчитываться

ваться раздельно.

Проектом может предусматриваться, что дворовые стены выкладываются под расшивку, а уличные – с облицовкой плитами; в этом случае подсчет также ведется раздельно.

Во всех случаях сначала определяется площадь стен за вычетом проемов; при этом площадь проемов принимается по наружному обводу коробок, а если в проеме две коробки, то по размерам только наружной.

ТАБЛИЦА IX.8

Стены	Вид облицовки
Подвалов	Без облицовки
	С облицовкой проемов
	С облицовкой стен с одной стороны и проемов
Надземной части зданий	Без облицовки
	С облицовкой проемов кирпичом
	С облицовкой стен и проемов камней
Подпорные	Без облицовки
	С облицовкой с одной стороны

Для тех конструкций стен, объем работ по устройству которых нормируется в м³, необходимо перейти от площади стен к их объему. Для этого предварительно стены, одинаковые по материалу и конструкции, подразделяются на участки в зависимости от толщины (например, толщина стены первого этажа 2 1/2 кирпича, а выше – 2 кирпича), и площадь подсчитывается отдельно для каждого участка.

Объем стены определяется умножением ее площади (за вычетом проемов) на проектную толщину (например, для стен в 2,5 кирпича – 0,64 м, для стен в 1,5 кирпича – 0,38 м и т. д.). Кроме того, определяется по чертежам проекта (разрезы, фасады) и добавляется объем всех архитектурных деталей из кирпича (пилястры, полуколонны, карнизы, пояски и пр.), за исключением мелких деталей (пояски, сандрики и пр.) высотой до 25 см, устройство которых учтено сметными нормами на кладку стен.

Из полученного общего объема стен исключается объем вкрапленных в кладку конструкций не из кирпича (перемычки, ранд-балки, санитарно-технические панели, колонны каркаса и пр.), а также объем ниш для встроенного оборудования. Если инородные конструкции вкрапливаются (заделываются) в кирпичные стены только частично (например, концы настилов, балок и пр.), они из объема кладки не исключаются. Не исключаются также мелкие ниши (например, для приборов отопления), гнезда и борозды, домовые и вентиляционные каналы и разные мелкие отверстия.

ТАБЛИЦА IX.9

Толщина стен в	Приведенная толщина (в м) при архитектурном оформлении	
	простом	среднем
1,5	0,4	-
2	0,53	0,55
2,5	0,66	0,68
3	0,79	0,81

Такое определение объема кладки стен возможно только при достаточной детализации в чертежах проекта всех архитектурных деталей, позволяющей произвести необходимые подсчеты. При отсутствии этого допускается упрощенный метод подсчета объема работ по кладке стен, при котором объем архитектурных деталей не подсчитывается, а площадь стен (за вычетом проемов) умножается не на проектную толщину, а на приведенную толщину по табл. IX.9.

Например, площадь стены по проекту 1800 м², в том числе в 2/2 кирпича – 400 м² и в 2 кирпича – 1400 м². При детальном подсчете объем стен составит:

$$0,64 * 400 + 0,52 * 1400 = 984 \text{ м}^3.$$

К нему необходимо добавить объем архитектурных деталей. При упрощенном подсчете объем стен, 18

включая эти детали, составит при простом архитектурном оформлении:

$$0,66 * 400 + 0,53 * 1400 = 1006 \text{ м}^3,$$

а при среднем архитектурном оформлении:

$$0,68 * 400 + 0,55 * 1400 = 1042 \text{ м}^3.$$

Задача заключается в установлении по проекту степени архитектурного оформления кладки. Если архитектурные детали (по проекции на стены) занимают до 15% площади стен, архитектурное оформление считается простым; среднее архитектурное оформление применяется при насыщенности архитектурными деталями до 30% площади стен.

Степень архитектурного оформления стен следует указывать в подсчете объема работ, так как от этого зависит не только объем кладки, но и применение соответствующей единичной расценки при составлении смет.

Выше указывалось, что в случаях применения для кладки стен разных видов кирпича подсчет объемов работ для каждого из них делается отдельно. При этом имелось в виду, что каждая стена выкладывается полностью из одного вида кирпича. Если для одной стены применяется два вида кирпича (например, с внутренней стороны кирпич обыкновенный глиняный, а с фасада силикатный), то определяется общий объем кладки стены и в смете принимается соответствующая единичная расценка.

В практике строительства встречаются кирпичные стены, облицованные плитами; объем работ по устройству таких стен определяется по площади. Применительно к сметным нормам СНиП и единичным расценкам в сметах определяется стоимость кладки стен и отдельно стоимость облицовочных плит. Поэтому в ведомости подсчета объемов работ сначала определяется площадь стен за вычетом проемов, а затем из спецификаций проекта выписываются площади облицовочных плит по типам; при этом группировка плит по типам производится соответственно построению сметных цен на плиты (например, гладкие, карнизные, откосные и т.д.).

Когда в проектной документации детализация облицовки не сделана и отсутствуют спецификации плит, следует пользоваться упрощенным методом подсчета объема работ:

определить общую площадь облицовки, для чего к площади стен за вычетом проемов добавляется площадь оконных и дверных откосов, боковых граней пилястр и полуколонн и т.д.;

принять площадь облицовочных плит в размере 98% площади облицовки;

произвести совместно с главным инженером проекта условную разбивку числа плит по типам применительно к сметным ценам на них.

Когда проектом предусматривается кладка стен с воздушной прослойкой, то объем работ по устройству таких стен определяется как сплошных без вычета прослойки.

Стены из крупных блоков. К ним относятся стены из разных крупных блоков, в том числе и из заранее изготовленных кирпичных блоков.

В отличие от кирпичных, сметные нормы на устройство таких стен установлены не на 1 м³ кладки, а на 1 м³ блоков. Поэтому в ведомости подсчета объема работ приводятся выписки из спецификаций проекта об объеме изделий - общем или по типам блоков применительно к сметным ценам на них.

При отсутствии в проекте спецификации допускается следующий упрощенный способ подсчета объема работ:

площадь стен за вычетом проемов умножается на толщину блоков и определяется объем стен;

объем блоков принимается в следующих размерах от объема стен: блоки легковесные и кирпичные - 88%, блоки известковые - 95%.

Например, площадь стен из шлакобетонных блоков толщиной 50 см за вычетом проемов составляет по проекту 2000 м². В этом случае расход блоков составит:

$$0,88 * 0,5 * 2000 = 880 \text{ м}^3.$$

Перегородки. Сметные нормы СНиП предусматривают устройство перегородок из кирпича, гипсобетонных панелей, гипсовых и шлакобетонных плит, из стеклблоков и других материалов.

Объем работ по устройству перегородок определяется в м² их площади за вычетом проемов.

Подсчет площади перегородок из кирпича производится отдельно для каждой их толщины (в 1/4, в 1/2 кирпича) и для армированных и неармированных; при этом работы по армированию не подсчитываются, поскольку они учтены нормами на устройство перегородок.

При подсчете объема работ по устройству остальных видов перегородок следует указывать их общую толщину и из скольких слоев они устанавливаются.

Сметные нормы на монтаж перегородочных панелей предусматривают установку их на горизонтальную поверхность перекрытий, в том числе и по ребристым настилам (ребрами вниз). При перекрытиях ребрами вверх в ведомости подсчета объемов работ по устройству перегородок особо

учитываются работы по устройству оснований под перегородки.

Лестницы и крыльца. Лестницы различаются следующим образом:

виду основания (сплошное или косоуры);

виду косоуров (стальные или железобетонные);

числу косоуров (один или два).

Объем работ по устройству лестничных маршей во всех случаях подсчитывается отдельно от площадок.

При подсчете объема работ принимаются следующие измерители:

для лестниц по готовому основанию – 1 м длины ступеней;

для маршей на косоурах – 1 м² горизонтальной проекции марша;

для площадок – 1 м² площади площадки.

При определении площади маршей заделка ступеней в стены не учитывается (принимается ширина марша до стены), а фризовые ступени относятся к площадкам (длина марша считается от фризовой ступени). Площадь площадки подсчитывается, включая фризовую ступень без учета заделки ее в стены.

Сметные нормы СНИП предусматривают три разновидности крылец:

с входной площадкой;

с входом с одной стороны с одной, двумя или тремя ступенями.

с входом с трех сторон с тремя ступенями.

Во всех случаях объем работ по устройству крылец определяется по полной площади горизонтальной проекции каждого крыльца, включая ступени.

Печи. Несмотря на широкое внедрение центрального отопления, в ряде населенных пунктов, в том числе в сельской местности, отопительные печи из кирпича еще устраиваются и в СНИП предусмотрены соответствующие сметные нормы.

В ведомости подсчета объема работ указывается характеристика (тип) отопительных печей, предусмотренных по проекту, и определяется их объем.

Независимо от типа печей объем работ по их устройству определяется в м³ объема печи без вычета внутренних пустот, но и без учета разделок и четвертей. При подсчете объема печи ее горизонтальное сечение принимается на уровне топливника, а высота – от основания до верха печи.

Для устройства печей всех типов определяется объем оснований, если печи устраиваются в нижних этажах, и число оснований (мест) – для верхних этажей. Для печей оштукатуренных и облицованных определяется, кроме того, площадь их отделки. При этом из объема печей исключается объем облицовочного материала (сечение печи принимается по размерам кладки без учета облицовки). Если установить эти размеры по проекту не представляется возможным, то при подсчете объема работ исходят из толщины облицовки – 6 см.

Сопутствующие работы. В процессе устройства каменных конструкций выполняется ряд сопутствующих работ; их объем определяется применительно к указаниям, содержащимся в технических частях сметных норм. В частности, если проектом предусматривается кладка кирпичных стен под расшивку, следует в ведомости подсчета объема работ из общей площади выделить площадь тех участков, которые подлежат расшивке.

Глава 8. ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И БЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ

В IV ч. СНИП предусмотрены сметные нормы на сборные и монолитные железобетонные и бетонные конструкции. Они приведены в одном выпуске (т. 3, вып. 1), но в разных главах (сборные – гл. 19, монолитные – гл. 20). Соответственно этому и подсчет объемов работ производится раздельно по сборным и монолитным конструкциям.

Сборные конструкции. Специфика подсчета объема работ по устройству сборных конструкций заключается в том, что единичные расценки учитывают комплекс работ по монтажу конструкций без стоимости самих конструкций. В сметах, как правило, по каждому виду конструкций предусматриваются позиции: для определения стоимости монтажа по действующим единичным расценкам и для определения стоимости конструкций – по действующим на данном строительстве сметным ценам на них.

Подсчет объема работ осложняется тем, что в отдельных случаях единичные расценки и оптовые цены предусматривают разные измерители, например сметные нормы на монтаж лестничных маршей установлены на одну конструкцию, а оптовые цены – на 1 м² площади и 1 м³ бетона. Поэтому в таких случаях приходится определять и число конструкций (в шт.), и их площадь.

В связи с этим обращается внимание на следующее обстоятельство: составитель ведомости подсчета

объема работ пользуется чертежами проекта и достаточно ясно представляет себе конструкции. При составлении смет обычно к чертежам не прибегают, а руководствуются только ведомостью подсчета объема работ. Для того чтобы в сметах стоимость сборных конструкций определялась правильно, необходимо в ведомости подсчета объема работ давать достаточно полную характеристику конструкций или привести ссылки на соответствующие позиции прейскуранта сметных цен на сборные конструкции.

Исходными документами для подсчета объема работ служат спецификации проекта и чертежи конструкций. По спецификациям устанавливается число изделий, по чертежам – их характеристика, необходимые для подсчета размеры, марки бетонов, данные об армировании и т. д.

Объем конструкций, в том числе и пустотных, должен определяться в плотном теле.

Площадь стеновых панелей, перегородок, плит покрытий, перекрытий и лестничных площадок определяется по наружному обводу конструкций без вычета проемов. Площадь лестничных маршей также подсчитывается по наружному обводу изделий.

Объем офактуренных изделий должен учитывать фактурный слой.

Сметные нормы на монтаж сборных конструкций дифференцированы в зависимости от их веса, поэтому в ведомости подсчета объема работ необходимо указывать для каждого вида изделий его вес применительно к построению сметных норм (например, блоки ленточных фундаментов весом до 0,5 т; колонны цельные весом до 1,5 и т.д.).

Единичные расценки на монтаж конструкций предусматривают усредненные марки бетонов и растворов (монтажных и кладочных) и не подлежат корректировке в зависимости от проектных марок. Оптовые цены по Прейскуранту № 06-08 определены иначе: если она установлена на 1 м³ изделия, то указана и марка бетона; в тех случаях, когда эта марка отличается от проектной, оптовая цена соответственно корректируется в смете. Для этого в ведомости подсчета объемов работ следует указывать проектную марку бетона конструкций.

Следует иметь в виду и такую особенность построения Прейскуранта № 06-08. Оптовые цены в зависимости от вида конструкций учитывают полностью металлические элементы (арматура, монтажные петли, закладные и накладные детали, анкерные крепления, детали для укрупнительной сборки), частично (только арматуру) или не учитывают их. Стоимость металлических элементов, не учтенных оптовыми ценами, определяется в сметах исходя из проектного веса (массы) и цен за 1 кг. Поэтому для таких конструкций в ведомости подсчета объема работ следует указывать массу (по спецификациям проекта) металлических элементов, не учтенных оптовыми ценами, причем, с такой же разбивкой, как и в табл. 1 Прейскуранта № 06-08, т. е. по классам стали, с выделением анкерных деталей и пр.

Монолитные конструкции. Для большинства видов монолитных железобетонных и бетонных конструкций должен определяться их проектный объем (в м³ бетона и железобетона в деле).

Единичные расценки не учитывают стоимости арматуры, закладных деталей и стальных конструкций, поэтому их вес для каждой конструкции подлежит определению в ведомости подсчета объема работ. Если проектные материалы не позволяют определить вес арматуры, можно пользоваться ориентировочными данными, указанными в соответствующих таблицах гл. 20 СНиП. Эти ориентировочные данные в сметных нормах показаны в скобках и в сметной стоимости по единичным расценкам не учтены.

В ведомости подсчета объема работ необходимо указывать для каждой конструкции проектную марку бетона, так как от этого зависит ее стоимость по единичной расценке. Если проектные решения не содержат таких данных, следует принимать для:

бетонных и бутобетонных конструкций – марку М 100;

железобетонных бункеров, сводов-оболочек, опор пустотелых, емкостных сооружений и силосов – марку М 300;

всех остальных железобетонных конструкций – марку М 150.

Объем монолитных конструкций определяется по проектным размерам без добавок на уплотнение бетона.

При определении объема монолитного железобетона необходимо учитывать следующие особенности его подсчета для отдельных конструкций.

Колонна. Площадь поперечного сечения колонны умножается на ее высоту. Нижней границей колонны во всех случаях является верх башмака; за верхнюю границу принимается при:

ребристых перекрытиях – нижняя поверхность плиты;

безбалочных перекрытиях – низ капители;

каркасных конструкциях – верх колонны.

В объем колонны также включается объем консолей и подоконников, если их высота более 2 м.

Фундамент. Объем определяется по проектным размерам за вычетом объема, занимаемого нишами, проемами, каналами, колодцами, В объем фундаментов включается объем подколенников при их высоте до 2 м. Из объема не исключается объем, занимаемый пробками для анкерных болтов.

Балка. Площадь поперечного сечения балки умножается на ее длину, которая принимается следующим образом:

если балка опирается на колонну (или прогон) – до грани колонны (прогона);

если балка опирается на стену – с учетом заделки (опорная часть).

При каркасных конструкциях и для отдельных балок принимается проектная длина балок.

В объем балок включается объем вут, если они предусмотрены проектом.

Плоская плита. Площадь горизонтальной проекции плиты умножается на ее толщину. При определении площади учитывается заделка плиты в стены (опорная часть). Если плита имеет вуты, добавляется их объем.

Ребристые перекрытия. Объем балок и плит определяется, как указано выше, и итоги суммируются.

Безбалочные перекрытия. Определяется объем плит и капителей и итоги суммируются.

Стены и перегородки. Объем определяется за вычетом проёмов (по наружному обводу коробок). В случае заделки стен или перегородок в кирпичные стены учитывается и объем заделываемой части.

При определении объема монолитных конструкций подсчитывается также объем некоторых сопутствующих работ. В частности, подливка фундаментов под оборудование – определяется площадь подливки, при этом указывается толщина подливки, а также из чего она делается (бетон или раствор); установка анкерных болтов и закладных деталей – определяется их вес;

при устройстве сводов-оболочек определяется не только их объем, но и масса (вес) стальных затяжек, при устройстве скользящей опалубки определяется ее длина (по осевой линии), при устройстве сборных и монолитных фундаментов определяется площадь гидроизоляции.

Глава 9. СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Объем работ по сборке и установке стальных конструкций промышленных зданий и сооружений, нормируемых по главе IV-22 СНиП, подсчитывается по их массе (в т), за исключением приборов, при помощи которых открывают фонарные и оконные переплеты (подсчитываемых в комплектах) путей коксовых батарей (подсчитываемых в м) и окраски кровли из волнистой стали (подсчитывается в м²).

Масса стальных конструкций принимается по проектной спецификации, с учетом массы головок заводских заклепок (при клепке) или массы наплавленного металла заводских сварных швов (при сварке). Массу анкерных фундаментных болтов включать в массу стальных конструкций не следует, так как их установка при устройстве фундаментов нормируется по отдельным сметным нормам (табл. 20-5).

Расход метизов и электродов при сборке и установке стальных конструкций учтен нормами главы IV-22 СНиП и в массу конструкций, исчисляемую для определения объема работы по сборке и установке их, дополнительно включаться не должен.

Масса стальных конструкций принимается по их теоретической массе согласно рабочим чертежам (КМ).

Для определения массы стальных конструкций по чертежам КМД масса этих конструкций, исчисленная по чертежам КМ, увеличивается на 3%.

В ведомостях объема работ следует приводить комплексную массу конструкций только для цельнометаллических зданий (за исключением переплетов) и для металлических перекрытий (с подсчетом объема работ для каждого типа зданий). При этом тип зданий устанавливается по классификации табл. 22-1 главы IV-22 СНиП, с учетом не менее двух из трех основных параметров промышленного здания: пролет (или шаг колонн), высота здания до верха покрытия (включая покрытие фонаря) и вид запроектированного подъемно-транспортного оборудования (без кранов-тельферов, кран-балки с подвесными или мостовыми кранами грузоподъемностью до 15 т или с кранами мостовыми грузоподъемностью до 100, 360, 400, 500 т, одно, двухъярусные и многоярусные мостовые краны). При подсчете массы стальных конструкций для промышленных зданий следует выделять массу кровельных настилов из волнистой стали, переплетов, дверей и ворот с приборами к ним, дымовых труб, бункеров, наклонных галерей, подкрановых рельсов.

Если в проекте здания предусмотрены стальные конструкции, то при нормировании их сборки и установки следует приводить массу стальных элементов по отдельным конструкциям (колонн, ферм и т.д.) со следующим подразделением:

а) колонны массой до 8, до 1,5 и более 15 т;

б) фермы массой до 3, до 8 и более 8 т;

в) массу стальных конструкций по элементам (колонны, фермы и др.) следует приводить также при определении объема сборки и установки конструкций на строительстве зданий гражданского назначения и в случае частичной замены отдельных конструкций при реконструкции промышленных зданий.

При определении объема (массы) окрашиваемых стальных конструкций (в т) следует учитывать, что окраска стальных конструкций внизу (до подъема и установки их в проектное положение) возможна при положительной температуре и в соответствующих метеорологических условиях.

Исходя из этого и необходимости окраски поверхности стучков в местах присоединения и крепления конструкций после их установки в объем работ, осуществляемых с подмостей, включается вес горизонтально расположенных элементов конструкций с понижающим коэффициентом в размере 0,7. Под горизонтально расположенными элементами понимаются все конструкции, за исключением колонн, связей по колоннам, каркасов стен и стеновых переплетов, окраска которых производится с люлек.

Окраска кровельного настила производится с тех же подмостей, с которых производится окраска конструкций перекрытия (ферм, прогонов и др.).

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

Глава 10. ДЕРЕВЯННЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Сметные нормы СНиП (гл. 23) предусматривают устройство деревянных конструкций из лесоматериалов как на строительной площадке, так и сборку из элементов заводского изготовления. Нормы установлены для лесоматериалов средней твердости (сосна, ель и пр.), а для других пород (дуб, бук, граб, лиственница и т. д.) к нормам вводятся поправочные коэффициенты. Поэтому в ведомости подсчета объема работ необходимо указывать предусмотренную проектом породу дерева для каждой конструкции.

Сметные нормы предусматривают различные варианты деревянных конструкции, например каркасно-обшивные стены могут быть из бревен или брусьев, под штукатурку или частыми; перекрытия - с черепными брусками или без них и т. д. Подсчет объемов работ необходимо производить применительно к построению сметных норм и в ведомости приводить достаточно полное описание каждой конструкции.

Вертикальные ограждающие конструкции

К ним относятся цоколи, стены и перегородки. Площадь цоколя определяется по вертикальной проекции, при этом высота, цоколя принимается от спланированной отметки земли до точки пересечения сливной доски со стеной.

Площадь рубленых и каркасных стен определяется за вычетом проемов. При этом учитывается следующая специфика определения длины стен:

наружных - по наружному обводу;

внутренних рубленых - между наружными гранями наружных стен;

внутренних каркасных - между внутренними гранями наружных стен.

При подсчете высота стен принимается:

рубленых - от наружной грани нижнего венца до наружной грани верхнего венца (добавка на осадку венцов не предусматривается, так как учтена сметными нормами);

каркасных - между наружными гранями нижней и верхней обвязок.

Площадь перегородок (всех типов, кроме щитовых) определяется за вычетом проемов. Если перегородка доводится до потолка, ее высота принимается от уровня чистого пола до потолка; когда она не доходит до потолка, то ее высота измеряется от уровня чистого пола до верха перегородки.

Во всех случаях площадь вычитаемых проемов подсчитывается по наружному обводу коробок.

Перекрытия

Перекрытия подразделяются на междуэтажные и чердачные, а по видам стен - на перекрытия по стенам кирпичным, рубленным и каркасным.

Для всех перекрытий определяется их площадь в свету, т. е. без учета опирания (заделки) на стены. Из площади перекрытий места, занимаемые печами, не исключаются.

При устройстве перекрытий может, согласно проекту, предусматриваться подшивка потолков фанерой, кровельной сталью, плитами. Площадь обшивки принимается по площади подшиваемых потолков.

Проемы

Объем заполнения оконных и дверных проемов определяется в м² площади, измеренной по наружному обводу коробок. Если в одной коробке устанавливается дверь и фрамуга, то при подсчете пло

щадя верхним брусом коробки считается импост между дверью и фрамугой, а при его отсутствии – нижний брусок фрамуги.

Для ворот в деревянных коробках также подсчитывается площадь по наружному обводу коробок, а для ворот в стальных коробках, раздвижных, с автоматическим открыванием и воздушными завесами – площадь полотен.

Приборы оконные, дверные и воротные в единичные расценки не включены и должны учитываться в сметах отдельно. Поэтому в ведомости подсчета объема работ следует определять число комплектов приборов и их характеристики.

В ведомости подсчета должно быть также указано, как предусмотрено заполнение проемов – готовыми блоками или отдельными элементами, так как от этого зависит применение различных единичных расценок.

Объем работ по устройству деревянных витрин подсчитывается так же, как и оконных проемов, но учитывается отдельно. Отдельно учитывается и устройство деревянных подоконных досок, но для упрощения подсчета объема работ определяется не площадь досок, а принимается площадь оконных проемов по наружному обводу коробок.

Проектом может предусматриваться в отдельных местах (например, при переходе из передней в коридор) установка коробок без заполнения их дверными полотнами. В этом случае также определяется площадь проема по наружному обводу коробки (колоды).

Если проектом предусматривается обивка двери сталью, в подсчете объема работ площадь ее обивки определяется по наружному обводу коробок. В ведомости подсчета следует указать, чем обивается дверь (сталь черная или оцинкованная), с одной или двух сторон и по какой прослойке (войлок, асбест).

Несущие конструкции

К несущим конструкциям относятся элементы каркасов (стойки, колонны, ростверки).

Для каждого элемента отдельно определяется объем древесины в деле в (м³) по проекту, без добавок на отходы. При этом объем бревен следует исчислять исходя из диаметра в верхнем отрубе.

ТАБЛИЦА IX.10

Диаметр верхнего торца бревна, см	Объем бревна (в м ³) при длине, м							
	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
10	0,026	0,031	0,037	0,044	0,051	0,058	0,065	0,075
11	0,032	0,037	0,045	0,053	0,062	0,07	0,08	0,09
12	0,038	0,046	0,053	0,063	0,073	0,083	0,093	0,103
14	0,052	0,061	0,073	0,084	0,097	0,11	0,123	0,135
16	0,069	0,082	0,095	0,11	0,124	0,14	0,155	0,172
18	0,086	0,103	0,12	0,138	0,156	0,175	0,194	0,21
20	0,107	0,126	0,147	0,17	0,19	0,21	0,23	0,26
21	0,118	0,14	0,163	0,186	0,21	0,23	0,26	0,28
22	0,13	0,154	0,178	0,2	0,23	0,25	0,28	0,31
23	0,143	0,169	0,195	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34
24	0,157	0,184	0,21	0,24	0,27	0,3	0,33	0,36
25	0,17	0,2	0,23	0,26	0,29	0,32	0,36	0,39

ТАБЛИЦА IX.11

Показатель	Диаметр верхнего торца бревна, см							
	12	14	16	18	20	22	24	26
Объем 1 м бревна, м ³	0,015	0,02	0,026	0,032	0,04	0,045	0,054	0,065

Для упрощения подсчета в табл. IX.10 и IX.11 приводятся данные, составленные на основании ГОСТ 2708-44. В первой таблице указан объем одного бревна в зависимости от толщины в верхнем отрубе и длины; во второй – объем 1 м бревна разных толщин для наиболее ходовой длины – 6,5 м.

В табл. IX.12 приводится объем 100 м досок (обрезных) в зависимости от их толщины и ширины.

ТАБЛИЦА IX.12

Толщина доски, мм	Ширина доски, см							
	12	14	16	18	20	22	24	26
13	0,156	0,182	0,208	0,234	0,26	0,286	0,312	0,338
16	0,192	0,224	0,256	0,288	0,32	0,352	0,384	0,416
19	0,228	0,266	0,304	0,342	0,38	0,418	0,456	0,494
22	0,264	0,308	0,352	0,396	0,44	0,484	0,525	0,572
32	0,384	0,448	0,512	0,576	0,64	0,704	0,708	0,832
40	0,48	0,56	0,64	0,72	0,8	0,88	0,96	1,04
50	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3

При подсчете объема работ по устройству деревянных стульев не следует учитывать рытье ям и их засыпку, так как эти работы входят в сметные нормы на установку стульев.

Элементы крыши

К элементам крыши относятся фермы, арки и балки, покрытия по фермам, стропила, фонари и слуховые окна.

Сметные нормы для ферм, арок и балок установлены на одну конструкцию. Поэтому в ведомости подсчета объема работ определяется число конструкций с необходимым описанием, в частности для ферм необходимо указать их пролет (12, 18, 24 м).

Объем работ по устройству покрытий по фермам подсчитывается по их площади, а прогонов под покрытие – по объему древесины в деле.

В фонарях промышленных зданий следует рассматривать три их элемента: опорную конструкцию, заполнение проемов и обшивку торцов.

Объем работ по устройству опорной конструкции определяется по объему древесины в деле. Площадь заполнения проемов подсчитывается по наружному обводу коробок, а площадь обшивки торцов – по проектным размерам.

Объем работ по устройству стропил наслонных и висячих, из бревен, досок и брусьев определяется объемом древесины в деле.

Объем устройства слуховых окон определяется их числом с подразделением на прямоугольные и полукруглые.

Объем работ по устройству деревянных карнизов определяется их длиной.

Лестницы и крыльца

Объем работ по устройству лестниц и крылец определяется площадью горизонтальной проекции маршей и площадок (лестницы) или ступеней и площадок (крыльца). Объем работ по разновидностям лестниц (например, на чердак) определяется их длиной. Это же относится и к перилам.

Если здание имеет высокий уровень пола первого этажа, а крыльцо, соответственно, 6 и более ступеней, в ведомости подсчета объемов работ по устройству крылец следует указывать число крылец и число ступеней в каждом из них.

Сборка зданий из деталей заводского изготовления

Монтаж элементов здания нормируется по специальным нормам, но объемы определяются по правилам, изложенным выше. Следует отметить следующие особенности: когда стены имеют щитовую конструкцию, то их площадь определяется без вычета проемов. Размеры принимаются по наружному обмеру, а высота – от нижней грани цокольной обвязки до верха наружного слоя утеплителя или до верха чердачной

балки;

для стен каркасной конструкции с заполнением утеплителем площадь определяется по наружному обмеру за вычетом проемов, а высота принимается от нижней до верхней грани утеплителя.

Полы

До подсчета объема работ по устройству полов следует уточнить типы полов, предусмотренные в каждом помещении здания, а также конструкции оснований под полы.

В гл. 25 IV ч. СНИП приведены два вида сметных норм на устройство полов: комплексные и элементные. Применительно к этому необходимо сверить проектную характеристику полов с характеристикой, принятой в комплексных нормах. Если они совпадают, можно пользоваться комплексными нормами (и соответственно, комплексными единичными расценками). В этом случае по чертежам проекта определяется площадь каждой комплексной конструкции пола (например, площадь пола из керамических плиток с устройством подстилающих слоев и стяжки). В ведомости подсчета объема работ приводится проектная характеристика конструкции полов и указывается возможность пользоваться комплексными сметными нормами.

Если характеристика конструкции полов по проекту и по сметным нормам не совпадает, применение комплексных норм не допускается. В этом случае подсчет следует вести отдельно для каждого типа чистых покрытий пола и для каждой конструкции оснований под них покрытия, (например, теплозвукоизоляция из песка, цементная стяжка и пр.).

Площадь полов подсчитывается между внутренними гранями стен и перегородок с учетом толщины их отделки; при этом учитывается площадь в подоконных нишах и в дверных проемах, но исключается площадь, занимаемая печами, колоннами, фундаментами, выступающими над уровнем пола, и другими подобными конструкциями.

Правильное определение в сметах стоимости полов зависит не только от точности подсчета объема работ, но и от правильного и исчерпывающего описания их характеристики. Поэтому в ведомости подсчета объема работ необходимо приводить полное описание каждой конструкции. Например, для рулонной гидроизоляции - число слоев, для полиизобутиленовой изоляции - ее толщину, для различных стяжек - также их толщину и т. д. Сметные нормы на устройство дощатых полов предусматривают три разновидности толщины досок - 22, 29 и 37 мм, следовательно, в ведомости подсчета объема работ должна быть указана проектная толщина дощатого покрытия.

Для паркетных полов требуется указание вида клепки (дубовая, буковая и т. д.).

Глава 11. КРОВЛИ

При делении здания на конструктивные элементы кровля входит в состав крыши. Применительно к построению сметных норм СНИП правила подсчета объема работ по устройству несущей части кровель (фермы, стропила) рассмотрены в зависимости от материала (железобетон, дерево, сталь) - в главах настоящего раздела.

К устройству кровель относятся: настилка обрешетки и кровельного покрытия, устройство желобов и свесов, а также некоторые сопутствующие работы: обделки на фасадах, мелкие покрытия, ограждения кровель.

Кровельные покрытия

Сметными нормами гл. 26 IV ч. СНИП предусмотрено несколько видов кровель, в том числе рулонные, металлические, асбестоцементные.

Объем работ по устройству всех кровельных покрытий определяется по их площади (в м²). Если для разных частей одного здания запроектированы разные виды кровельных покрытий (например, над основной частью школы кровля металлическая, а над зальной пристройкой - рулонная) объем работ следует определять отдельно.

Площадь кровли определяется не по проекции, а по размерам ее скатов. Длина ската принимается по размеру здания следующим образом;

а) при металлических кровлях - от конька до крайней грани карниза и добавляется 7 см на спуск над карнизом;

б) при неметаллических кровлях (асбестоцементных, черепичных, рулонных) с устройством карнизных свесов и настенных желобов из кровельной стали - от конька до крайней грани карниза, причем эта длина уменьшается на 63 см.

При подсчете объема работ следует иметь в виду, что сметные нормы на устройство металлических кровель учитывают и устройство настенных желобов. При других кровлях настенные желоба со свесами подсчитываются отдельно по длине здания (в пог.м).

При определении площади кровли не исключается площадь, занятая слуховыми окнами и дымовыми трубами, и не учитывается дополнительно их обделка. Также не учитывается примыкание рулонных кровель к стенам, парапетам, фонарям и т. д.

Рулонные кровли устраиваются обычно многослойными, причем из разных рулонных материалов (например, два слоя обычного и один слой бронированного рубероида).

Для того чтобы при составлении сметы правильно применить единичную расценку, необходимо к ведомости подсчета объема работ не только определить площадь кровли, но и указать ее конструктивную характеристику.

В практике проектирования встречаются кровли со сложной конфигурацией в плане, с разными отметками коньков. Разбивка плана таких кровель на отдельные участки, определение длины многих скатов – сложны и затруднительны. В этих случаях можно с практически допустимой точностью производить подсчет площади кровли следующим образом: вычертить с соблюдением масштаба схему плана кровли (с учетом указанного выше увеличения на 7 см или уменьшения на 63 см); затем по схеме плана кровли определить площадь ее горизонтальной проекции и умножить ее на коэффициент уклона.

Уклон кровли зависит от материала покрытия и должен приниматься по действующим нормам. Коэффициент уклона К можно принимать по табл. IX.13.

ТАБЛИЦА IX.13

Уклон кровли	К	Уклон Кровли	К	Уклон кровли	К
1/12	1,014	1/6	1,054	1/3	1,202
1/10	1,02	1/5	1,077	1/2	1,41
1/8	1,031	1/4	1,118		

При подсчете объема работ по устройству металлических кровель следует указывать вид кровельной стали – черная или оцинко-1 ванная.

Утепление, пароизоляция, стяжки

В зависимости от конструкций несущей части крыши проект может предусматривать утепление, пароизоляцию покрытий, устройство выравнивающих стяжек. Объем работ должен подсчитываться отдельно по их видам.

Утеплители могут быть плитные, прокладные и засыпные; пароизоляция – рулонная и обмазочная. При засыпном утеплении определяется проектный объем утеплителя, для остальных видов подсчитывается площадь утепляемой или изолируемой поверхности.

Выравнивающие стяжки могут быть цементные, асфальтовые, плиточные. Если стяжка устраивается по всей кровле, специальный ее подсчет не требуется – принимается ранее определенная площадь кровли. Когда стяжка устраивается только на отдельном участке кровли, то необходимо из общей площади кровли выделить площадь этого участка.

Сопутствующие работы

К сопутствующим работам относятся:

желоба со свесами – настенные или подвесные. Как уже указывалось выше, они учитываются для всех кровель, кроме металлических. Объем работ определяется общей длиной желобов;

мелкие покрытия из кровельной стали – брандмауэры, парапеты, козырьки и пр.;

обделки на фасадах: наружные подоконники, пояски, покрытия балконов и пр. Сюда входит и устройство водосточных труб.

Подсчитывать площади всех видов обделок очень сложно. Сметные нормы СНИП на эти работы установлены на упрощенный измеритель – 100 м² площади фасадов без вычета проемов, поэтому подсчет объема этих работ сводится к определению площади фасадов (обычно она уже имеется в подсчете площади наружных стен);

колпачки над вентиляционными шахтами. Сметные нормы установлены на одну шахту в зависимости

от числа каналов в ней. Соответственно этому в ведомости подсчета объема работ следует указывать раздельно число шахт в два, три канала и т. д.;

ограждения кровель перилами (решетками). Объем работ по устройству этих ограждений определяется их длиной.

При перечислении сопутствующих работ необходимо указывать, какая предусмотрена кровельная сталь – черная или оцинкованная.

Глава 12. ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ

Облицовочные работы

Сметные нормы СНиП предусматривают облицовку поверхностей естественным камнем (гранит, мрамор, известняк), железобетонными плитами, искусственными плитками и искусственным мрамором. Подсчет объема всех видов облицовочных работ производится путем определения площади облицовываемой поверхности (в м²); при этом площадь облицовки стен и колонн определяется по наружным размерам, т.е. с учетом толщины облицовочных плит.

Если для облицовки применяются профилированные камни и детали, их рельеф не учитывается в подсчете объема работ. Это указание относится и к облицовке искусственными плитками.

При подсчете площади профилированных тяг (карнизов, наличников и пр.) принимается размер большей стороны (длина умножается на высоту либо на его выступ).

Для ступеней и подоконных досок длина плит принимается с учетом их заделки.

Объем работ по устройству отделки искусственным мрамором подсчитывается по развернутой поверхности основания под отделку. Сметные нормы СНиП дифференцированы в зависимости от ряда специфических особенностей облицовочных работ, в частности:

от вида поверхности гранитных плит (полированная, чистотесаная, «под скалу»);

от числа плит в 1 м² поверхности облицовки;

от толщины плит;

от конфигурации сечения колонн (четырёхгранные и многогранные).

Особенности построения сметных норм на облицовочные работы не влияют на определение площади облицовки, но от них зависит правильное применение единичных расценок. Поэтому в ведомости подсчета надо указывать характеристику работ, например: «облицовка четырехгранных колонн полированным гранитом при числе плит до четырех штук на 1 м² облицовки».

Как указывалось выше, к облицовочным работам относится и облицовка кирпичных стен железобетонными плитами, но в том случае, когда облицовывается ранее выложенная кладка. Если кладка и облицовка стен выполняются одновременно, подсчет объема работ производится в порядке, указанном в гл. 7.

Штукатурные работы

Объемы штукатурных работ подсчитываются раздельно для фасадов и внутренних помещений зданий.

Штукатурка фасадов зданий. Сметными нормами СНиП предусмотрены два вида (по качеству) штукатурки фасадов: улучшенная и высококачественная. Объем работ по производству улучшенной штукатурки определяется площадью фасадных стен зданий за вычетом проемов без выделения тяг, карнизов и откосов. В ведомости подсчета объема работ указывается характер оштукатуриваемой поверхности (камень или дерево) и вид раствора.

Объем работ по производству высококачественной штукатурки также определяется площадью стен за вычетом проемов, но с учетом отдельно подсчитываемой площади архитектурных деталей (карнизы, пояски и пр.), колонн и пилястр, откосов. Площадь колонн и пилястр исчисляется по их вертикальной проекции, а для тянутых деталей – по их большей проекции (вертикальной, если высота больше выступа, либо горизонтальной, если высота меньше выступа).

В ведомости подсчета необходимо указывать характеристику работ применительно к построению норм СНиП. Например, по фасадным стенам указывается характер их отделки (гладкие, с прорезными или тянутыми рустами); для откосов – их ширина и т. д. Обязательно указывается вид раствора (известковый; цементно-известковый, терразитовый, с мраморной крошкой).

Если отделка фасадных стен здания имеет разные характеристики, подсчет объема работ производится раздельно (например, по фасадной стене, выходящей на улицу, по фасадной стене, выходящей во двор, по торцевым стенам).

Во всех случаях площадь стен и проемов определяется по наружным размерам.

Штукатурка внутренних помещений. Сметными нормами СНиП предусмотрены три вида (по

качеству) штукатурки внутренних поверхностей помещений: простая, улучшенная и высококачественная. Кроме того, отдельно приведены нормы для двух групп зданий: промышленных и складских; жилых, общественных, а также бытовой и служебной части промышленных зданий.

Объем штукатурных работ по первой группе зданий определяется площадью оштукатуриваемой поверхности в зависимости от качества штукатурки (простая или улучшенная) и от вида поверхности (камень и бетон или дерево). В ведомости подсчета объема работ, кроме того, необходимо указывать вид раствора.

По второй группе зданий подсчет объема работ производится также в зависимости от качества штукатурки и вида поверхности, но отдельно для стен, пилястр, ниш и столбов, потолков, оконных и дверных откосов, заглушив, наличников тянутых.

В ведомости подсчета указывается, устраиваются ли карнизы или падуги.

При применении сборных элементов заводского изготовления (стены, перегородки, перекрытия) в процессе их изготовления производится подготовка их поверхности под окраску или оклейку обоями.

При подсчете объема штукатурных работ необходимо учитывать общие правила:

а) площадь стен определения за вычетом площади проемов (по наружному обводу коробок) и площади, занимаемой тянутыми наличниками. Высота стен принимается от чистого пола до потолка. Если стены имеют пилястры, учитывается также площадь их боковых поверхностей;

б) площадь потолков определяется между внутренними гранями стен и перегородок. Это правило не распространяется на ребристые перекрытия, а также на кессонные потолки с площадью горизонтальной проекции более 12 м². В этом случае подсчитывается развернутая поверхность.

Имеются единичные расценки на штукатурку потолков с карнизами и падугами, а также без них. Поэтому объем работ по устройству карнизов и падуг отдельно не подсчитывается.

По всем видам зданий в ведомости подсчета особо выделяют работы по штукатурке лестничных маршей и площадок. Если по проекту лестницы устраиваются из отдельных элементов (косоуры, ступени, плиты и пр.), определяется (поэтажно) площадь горизонтальной проекции маршей и площадок. Если лестницы запроектированы из сборных элементов, определяется площадь отделяемых поверхностей.

Объем работ по устройству «сухой» отделки помещений определяется по площади отделяемых поверхностей, отдельно для стен и откосов, отдельно под окраску и оклейку обоями.

Малярные работы

Объем малярных работ подсчитывается отдельно для фасадов и для внутренних помещений зданий.

Окраска фасадов. Сметными нормами СНиП предусматриваются следующие виды окраски фасадов в зависимости от красящего состава: известковая, силикатная, цементная, эмульсионная, перхлорвиниловая.

Объем окраски первых четырех видов определяется площадью, фасадов с учетом переломов стен в плане, без вычета проемов и без учета поверхностей карнизов, тяг и других деталей. При перхлорвиниловой окраске ее объем определяется площадью окрашиваемой поверхности.

Окраска стен, потолков и полов. Объем работ по окраске стен, потолков и полов подсчитывается отдельно для водных (клеевой, казеиновый, известковый, силикатный и пр.) и масляных составов. В ведомости подсчета следует указать (на основании проекта) качество отделки (простая, улучшенная, высококачественная).

При подсчете объема окраски водными составами площадь проемов не исключается, но не учитываются откосы и боковые стороны ниш. При подсчете объема масляной окраски исключается площадь проемов (по наружному обводу коробок) и в подсчет включаются площади столбов, пилястр, ниш, откосов.

Площадь окраски ребристых и кессонных потолков определяется по их горизонтальной проекции с поправочными коэффициентами для учета развернутой поверхности:

Вид потолка	Ребристый	Кессонный
Коэффициент	1,6	1,75

Объем работ по окраске полов определяется по их площади, исчисляемой между гранями стен и перегородок. Как уже указывалось, целесообразно использовать ранее произведенные подсчеты площади устройства полов. Если такой подсчет делается, то из площади полов надо исключить занимаемые печами, колоннами, фундаментами и другими конструкциями, выступающими над уровнем пола.

Объем работ по окраске плинтусов при полах паркетных и из линолеума определяется в м² в размере 10% площади пола. При дощатых полах объем работ по окраске плинтусов не подсчитывается, поскольку эта работа учтена сметными нормами на окраску дощатых полов.

Окраска проемов. Объем работ по окраске проемов определяется площадью фактически окрашиваемой поверхности. Для упрощения ее подсчета площадь проемов по наружному обводу коробок умножается на переводные коэффициенты, приведенные в технической части Сб. № 17 ЕРЕР (ч. IV).

Окраска по металлу и асбошиферу. Объем работ по окраске металлических кровель определяется площадью ската. При этом фальцы, желоба, колпаки на трубах и покрытия слуховых окон отдельно не учитываются. Если кровли сложные в плане и подсчет площади по скату затруднителен, допускается определение объема окраски по площади горизонтальной проекции кровли, с учетом повышающего коэффициента, величина которого зависит от уклона (табл. IX.12).

Окраска водосточных труб, поясков, сандриков определяется площадью окрашиваемой поверхности (1 м² площади фасадов без вычета проемов). Площадь фасадов может приниматься по объему других работ (например, по окраске фасадов). Объем работ по окраске санитарно-технических устройств и стальных решеток определяется по площади фактически окрашиваемой поверхности. Согласно правилам СНиП, эта площадь определяется:

для приборов центрального отопления – по площади нагрева; для окраски стальных труб (с учетом фасонных частей и крючьев) – на 1 м в зависимости от внутреннего диаметра:

Диаметр, мм	15	20	25	32	40	50
Площадь, м ²	0,11	0,13	0,16	0,18	0,21	0,26

для окраски чугунных труб (с учетом фасонных частей, раструбов и креплений) – на 1 пог.м:

Диаметр, мм	50	75	100	120	150
Площадь, м ²	0,28	0,37	0,48	0,59	0,72

для окраски ванны – по утроенной площади ее горизонтальной поверхности;

для окраски раковины – по удвоенной площади ее горизонтальной проекции;

для окраски смывного бачка – 0,7 м²;

для окраски стальных решеток – по площади вертикальной проекции решеток, определяемой по наружному контуру (т. е. условно считая решетку сплошной поверхностью), с учетом коэффициента, величина которого зависит от сложности решетки (табл. IX. 14).

ТАБЛИЦА IX.14

Сложность решеток	Заполнение проемов решетками, %	Коэффициент К	Решетки
Простые (без рельефа)	До 20	0,5	Парапетные проволочные сетки с рамкой, пожарные лестницы
Средней сложности (без рельефа и с рельефом)	До 30	1	Лестничные, балконные и т. п.
Сложные (с рельефом)	Более 30	2	Жалюзийные, радиаторные, художественные и т. п.

Определенная таким образом площадь учитывает окраску стальной решетки с обеих сторон.

Объем работ по окраске волнистой стали или волнистого асбошифера определяется по площади, равной поверхности с коэффициентом 1,2 для учета волнистого рельефа.

Стекольные работы

Подсчет объема работ по остеклению проемов промышленных зданий производится для стекла оконного (с указанием его толщины) и армированного.

В ведомости объема работ следует выделить остекление переплетов деревянных, стальных и железобетонных, а также стеновых и фонарных.

Объем работ по остеклению деревянных переплетов определяется их площадью, подсчитываемой по наружному обводу коробок, стальных и железобетонных – по наружному обводу обвязок переплетов.

Подсчет остекления проемов в жилых, и общественных зданиях производится в зависимости от

толщины стекла, предусмотренной проектом, и типа остекления - на замазке или на штапиках.

В ведомости работ следует выделять работы по остеклению окон, фрамуг, дверей балконных, других дверей и витрин.

Объем работ по остеклению окон, фрамуг и балконных дверей определяется по их площади, подсчитываемой по наружному обводу коробок, других дверей и витрин по площади, подсчитываемой по размерам остекляемой части.

Обойные работы

Подсчет обойных работ применительно к сметным нормам СНИП производится отдельно для поверхностей, оклеиваемых обыкновенными, улучшенными, высококачественными обоями, линкрустом, по их площади, за вычетом проемов (по наружному обводу коробок).

Леса и подлески

При подсчете объемов отделочных работ следует иметь в виду следующие особенности, связанные с высотой помещений:

сметные нормы на лепные и стекольные работы установлены вне зависимости от высоты помещений;

объем облицовочных и штукатурных работ следует подсчитывать отдельно в помещениях высотой (от пола до потолка) до 4 м и более;

объем малярных работ следует подсчитывать отдельно в помещениях высотой до 4 м, от 4 до 8 и более 8 м.

Если это предусмотрено проектом организации работ, в ведомости объема работ учитывается устройство лесов: при облицовочных и штукатурных работах - в помещениях высотой более 4 м и при малярных работах - в помещениях высотой более 8 м.

Глава 13. ВНУТРЕННИЕ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

При подсчете объемов работ каждый из видов внутренних санитарно-технических устройств должен подразделяться в зависимости от метода сметного нормирования накладных расходов:

на установку санитарно-технического оборудования, по которым накладные расходы определяются в процентах к основной заработной плате;

на монтаж стальных конструкций, по которым накладные расходы определяются в порядке и размерах, установленных для стальных конструкций;

на работы (все остальные виды работ, включая окраску стальных конструкций), по которым накладные расходы определяются в порядке и в размерах, установленных для строительных работ.

Единичными расценками на прокладку сетей водопровода, канализации, газоснабжения, отопления, подвеску воздуховодов и другие санитарно-технические устройства учтено возведение лесов, обеспечивающих производство указанных работ на высоте до 3 м над уровнем пола первого этажа или междуэтажного перекрытия. В случаях производства работ на высоте более 3 м устройство лесов следует предусматривать дополнительно.

При этом на все виды санитарно-технических работ устройство лесов следует учитывать в сметах один раз.

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 предусмотрены в соответствующих единичных расценках. При производстве внутренних санитарно-технических работ в существующих или реконструируемых зданиях пробивка и заделка отверстий для сетей учитывается дополнительно с указанием толщины и материала стен, перекрытий, перегородок и других конструкций здания.

Установка крючьев, кронштейнов и опор под трубы, арматуру и приборы учтена в нормах СНИП. Исключение составляют баки, водоподогреватели и воздуховоды, установка кронштейнов и опор под которые определяется дополнительно.

§ 1. Водопровод, горячее водоснабжение и канализация

Объем работ подсчитывается отдельно: по санитарно-хозяйственному, противопожарному и

производственному водопроводам, горячему водоснабжению, хозяйственно-фекальной, производственной и ливневой канализации и т, д.

Если в проекте предусмотрены совмещенные сети противопожарно-производственного водопровода или санитарно- хозяйственно-производственного водопровода и сети собственно производственного водопровода, то к последним относятся участки от совмещенной магистрали до точек потребления воды для нужд чисто производственного процесса, включая подводку к оборудованию. Объем работ по прокладке совмещенных магистралей сетей водопровода подсчитывается в порядке, установленном для прокладки санитарно-технических трубопроводов.

Объем работ по прокладке сетей водопровода, канализации, отопления и горячего водоснабжения из стальных труб, соединенных резьбой или сваркой, подсчитывается по проектной длине в м без участков, занимаемых П-образными компенсаторами; фасонные части, муфтовая и фланцевая арматура из подсчета не исключаются. При этом арматура подсчитывается как поштучно, так и по диаметрам с подразделением на бронзовую и чугунную.

ТАБЛИЦА IX. 15

Санитарно-технические комплекты	Характеристика арматуры, учтенной в составе комплектов
Водомер:	
с обводной линией на резьбе	Вентили муфтовые запорные по диаметру ввода - 3 шт.; кран спускной диаметром 15 мм - 1 шт.
с обводной линией на фланцах	Задвижки чугунные фланцевые водопроводные по диаметру ввода - 3шт.; кран спускной диаметром 200 мм - 1 шт.
без обводной линии на резьбе	Вентили запорные муфтовые по диаметру ввода - 3 шт.; кран спускной диаметром 15 мм - 1 шт.
без обводкой линии на фланцах	Задвижки чугунные фланцевые водопроводные по диаметру ввода - 2 шт.; кран спускной диаметром 20 мм - 1 шт.
Душевая сетка с кранами-смесителями из вентилей	Вентили диаметром 15 мм - 2 шт.
Питьевой фонтанчик	Вентиль диаметром 15 мм - 1 шт.
Писсуар фаянсовый	Кран писсуарный - 1 шт.
Нагреватель пароводяной индивидуальный	Кран пробковый диаметром 20 мм - 1 шт.; вентиль паровой диаметром 32 мм - 1 шт.

В подсчетах объема работ выделяется в отдельные позиции укладка чугунных водопроводных труб. Полная длина принимается по проекту без фасонных частей. Число фасонных частей учитывается отдельно с указанием их диаметра и веса.

В единичных расценках на прокладку сетей из водогазопроводных труб учтены затраты на установку муфтовой арматуры (без стоимости самой арматуры), поэтому расход муфтовой арматуры определяется исходя из ее количества на основании проектных данных. При этом из общего количества муфтовой арматуры исключается арматура, приведенная в табл. IX.15 сметных норм, стоимость которой учтена при установке санитарно-технических комплектов.

Стоимость водопроводных и туалетных кранов отдельно не учитывается, так как она также учтена в ценах на санитарно-технические комплекты.

Количество фланцевой арматуры определяется в штуках. В сметах следует учитывать всю арматуру, за исключением задвижек, которые входят в состав санитарно-технических комплектов водомеров.

Объем работ по установке водомеров исчисляется по их числу в следующем порядке: при установке водомеров с обводной линией водомерные узлы на резьбе из длины трубопроводов исключают по 4,4 м, а при установке на фланцах - в зависимости от диаметра от 1,8 до 4,8 м; объем работ по устройству изоляции трубопроводов исчисляется в м³.

Пожарные и поливочные краны в ведомости объема работ учитываются поштучно с указанием диаметров.

При установке насосов указываются их марки и мощности моторов с подразделением на установку насосов на одном валу с мотором и на ременной передаче.

ТАБЛИЦА IX. 16

Диаметр труб, дюйм	Наружный диаметр труб, мм	Толщин изоляции, мм				
		30	40	50	60	70
		Площадь окраски (в м ²) на 1м трубопровода				
1/2	21,25	0,225	0,318	0,381	0,444	0,507
3/4	26,75	0,273	0,335	0,398	0,461	0,524
1	33,5	0,294	0,357	0,419	0,482	0,545
1 1/4	42,2	0,321	0,384	0,447	0,51	0,573
1 1/2	48	0,339	0,402	0,465	0,528	0,591
2	60	0,377	0,44	0,503	0,566	0,628
2 1/2	75,5	0,426	0,489	0,551	0,614	0,677
3	88,5	0,467	0,529	0,592	0,655	0,718

Объем работ по установке скоростных и емкостных бойлеров исчисляется в штуках с указанием диаметра, длины и поверхности нагрева.

Устройство оснований под бойлеры на кирпичных столбах подсчитывается в м³, а на металлических кронштейнах - в кг. Деревянные брусья подсчитываются в м по их сечению.

Полотенцесушители и регистры подсчитываются поштучно. Металлические баки подсчитываются по емкости в м³ с указанием их веса в кг.

Объем работ с применением ребристых труб учитывается в их штуках с подразделением на диаметры.

При подсчете объема работ по установке регистров из гладких стальных труб длина регистров в м принимается как сумма длин ниток и колонок регистров с перечислением их диаметра.

Число радиаторов определяется в эквивалентных квадратных метрах (ЭКМ).

Объем работ по устройству опор под трубы учитывается только для неподвижных опор (в шт.) с подразделением по диаметрам уложенных на них труб (мертвые опоры). Подсчет объема работ по устройству скользящих опор не производится, так как эти работы учтены сметными нормами и расценками на прокладку трубопроводов.

Объем работ по установке санитарно-технических приборов подсчитывается в комплектах приборов, при этом установка водозаборной и запорной арматуры отдельно не определяется, поскольку включена в стоимость комплекта приборов.

Объем работ по установке водосточных воронок, трапов, задвижек, жирособирателей, поддонов и прочисток определяется (в шт.) раздельно по диаметрам.

Количество окраски чугунных санитарно-технических приборов определяется в порядке, установленном в гл. 12 настоящего раздела.

Объем работ по устройству изоляции трубопроводов, расширителей, воздухоотборников подсчитывается в м³ с подразделением их по диаметрам до 600 и свыше 600 мм, а также с указанием состава мастики или штучных изделий и т. д.

Объем работ по окраске изолированных водогазопроводных труб подсчитывается по окрашиваемой площади согласно данным табл. IX. 16.

Объем работ по окраске неизолированных труб определяется размерами окрашиваемой площади согласно данным, помещенным в технической части Сб. № 17, ч. IV,

Работы по штукатурке борозд и заделке сеткой Рабица при скрытой системе трубопроводов подсчитываются в м². Устройство кирпичных колодцев для задвижек и ревизий подсчитывается в штуках с подразделением по материалам стенок, а также глубине и диаметру колодцев.

Объем работ по испытанию систем отопления подсчитывается в метрах полной длины трубопроводов без исключения участков трубопроводов, занятых арматурой и компенсаторами.

§ 2. Вентиляция

Объем работ по устройству вентиляционных воздухопроводов из кровельной и тонколистовой стали исчисляется по развернутой поверхности воздухопроводов и фасонных частей (отводов, тройников, крестовин и

пр.) .

Площадь развернутой поверхности воздуховодов и фасонных частей определяется в следующем порядке:

длина воздуховодов измеряется между точками пересечения осевых линий участков;

поверхность круглых и прямоугольных воздуховодов - умножением наружного периметра на длину;

поверхность конических и пирамидальных воздуховодов - умножением среднего наружного периметра на длину.

При наличии в проекте участков воздуховодов из тонколистовой стали, имеющих переход с круглого на прямоугольное или с прямоугольного на круглое сечение, площадь развернутой поверхности следует добавлять к площади круглых воздуховодов по средним диаметрам их конических частей.

Отводы, тройники, крестовины и переходы на линии воздуховодов включаются в площадь воздуховодов.

Работы по установке фасонных частей, фланцев, хомутов, подвесок, растяжек, цапф и прокладок учтены сметными нормами и отдельно не подсчитываются.

В случае устройства воздуховодов из тонколистовой стали толщиной более 2 мм объем работ подсчитывается по их весу (в т) с выделением фасонных деталей в отдельные позиции.

Воздуховоды с фасонными частями, предназначенные для транспортирования отходов производства и пыли и изготавливаемыми из кровельной или листовой стали, должны выделяться в отдельные позиции.

При необходимости пропайки продольных и поперечных швов воздуховодов эта работа учитывается дополнительно.

Работы по устройству вентиляционных коробов, камер и шахт исчисляются в м² по развернутой площади уложенных плит (без вычета отверстий, занимаемых жалюзийными решетками) с подразделением на шлакобетонные и шлакоалебастровые и, кроме того, на вертикальные, горизонтальные (одинарные), горизонтальные и чердачные двойные.

Воздуховоды из листового металла толщиной до 0,9 мм необходимо подразделять на:

круглые и конические - диаметром до 160, 315, 500, 710 и 900 мм;

прямоугольные - периметром до 1000, 1500, 2000 и 3600 мм.

Воздуховоды из листового металла толщиной 1-2 мм подразделяются на:

круглые и конические - диаметром до 160, 315, 500, 810, 900, 1120, 1600 мм;

прямоугольные - периметром до 1000, 1500, 2000, 2600, 3600, 5200 и 6000 мм.

При этом участки, имеющие перевод с прямоугольного на круглое или с круглого на прямоугольное сечение, относятся к коническим воздуховодам.

Воздуховоды подразделяются в зависимости от вида стали - черная и оцинкованная. При этом площадь развернутой поверхности конических воздуховодов из тонколистовой стали должна суммироваться с площадью развернутой поверхности круглых воздуховодов с диаметрами, соответствующими средним диаметрам конических воздуховодов.

Площадь развернутой поверхности пирамидальных воздуховодов из тонколистовой стали добавляется к площади прямоугольных воздуховодов с периметрами, соответствующими средним периметрам воздуховодов.

Работы по устройству настилов под вентиляционные камеры и чердачные короба учтены в расценках и отдельно не подсчитываются.

Устройство дверей в вентиляционных камерах с обивкой их железом, окраской и установкой дверных приборов, а также отделочные работы и устройство полов в вентиляционных камерах включены в состав работ на установку камер и отдельно не подсчитываются. Отдельно учитываются работы по штукатурке и окраске коробов.

Работы по установке калориферов и отопительных агрегатов с пластинчатыми калориферами определяются в штуках с подразделением по массе одного калорифера до 125 л 400 кг; по массе одного агрегата - 250, 400, 600, 800, 1200 и 1500 кг.

Установка вентиляторов центробежных и осевых определяется в штуках с указанием номера вентилятора и способа соединения с мотором.

Установка приточно-увлажнительных вертикальных и горизонтальных подвесных агрегатов учитывается в штуках с указанием номера осевых и центробежных вентиляторов и числа форсунок. При установке вентиляторов с ременной передачей следует дополнительно учитывать устройство предохранительных ограждений. Установка ячеевых фильтров определяется в м² фильтрующей поверхности.

Установка подвижных и неподвижных жалюзей определяется в штуках с подразделением по площади решетки до 0,25; 1; 1,5 и до 3 м²; подвижных жалюзи - в штуках с подразделением по размерам в свету.

Установка колпаков-зонтов над шахтами подсчитывается в штуках с указанием диаметра или

периметра в мм, над оборудованием - в м² поверхности зонтов. Установка шиберов и дефлекторов определяется в штуках с указанием диаметра или периметра в мм. При подсчете числа шиберов следует выделять в отдельные позиции шиберы, устанавливаемые в патрубках вентиляторов.

Объем работ по установке насадок, душирующих патрубков, вентиляционных плафонов, кронштейнов, баз и прочих металлических деталей и конструкций подсчитывается по массе в кг.

§ 3. Отопительные котельные установки

Котлы чугунные секционные, стальные, водогрейные и паровые подсчитываются в штуках с указанием типа и поверхности нагрева в м².

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 гребни подсчитываются в штуках с указанием диаметра.

Вантузы, манометры, термометры и водомерные колонки исчисляются в штуках.

Обмуровка котлов, устройство бортовых и выстилка полка подсчитываются по проектным объемам обмуровки в м³ кладки с указанием отдельно количества кладки, выполненной из обыкновенного и огнеупорного кирпича, а также прямых и закругленных сводчатых стен.

Установка металлических прочисток на боровых подсчитывается по их числу и размерам.

Объем работ по центральным кондиционерам определяется в штуках на одну вентиляторную установку с подразделением по массе до 0,5; 0,7; 1,5; 2; 3; 4,5; 5; 5,5; 6; 7; 8 т; секции подогрева на одну секцию с подразделением по массе - до 0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1; 1,5 т; секции подогрева - на секцию с подразделением по массе - до 0,2; 0,5; 0,8; 1,1; 1,6 т; секции масляных самоочищающихся фильтров - на одну секцию с подразделением по массе - до 0,5; 1,1; 1,3; 1,5 т; секции оросительных камер - на одну секцию с подразделением по массе - до 1; 1,5; 2; 3; 4; 5 т.

Глава 14. ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАБОТЫ

Сметные нормы IV ч. СНиП (гл. 28) предусматривают изоляцию трубопроводов, а также плоских и криволинейных поверхностей. Кроме того, имеются сметные нормы на устройство каркасов под изоляцию и на отделку поверхностей изоляции.

В зависимости от характера поверхности предусматривается изоляция по поверхностям горячим и холодным.

Изоляция трубопроводов

Таблицами сметных норм предусмотрены различные конструкции изоляции: оберточными материалами, на мастике и насухо, сегментами, скорлупами, шнуром, войлоком и т. д. В ведомости подсчета объемов работ по устройству изоляции трубопроводов следует указывать конструкцию изоляции по проекту.

Объем работ по устройству изоляции определяется в м³ без учета толщины штукатурки по формуле

$$V = 3,14 (d + n) n l,$$

где d - наружный диаметр трубопровода, м;

n - толщина изоляционного слоя, м;

l - длина трубопровода, м (принимается по проекту отдельно для каждого диаметра по осевой линии без исключения, арматуры, фланцев, фитингов и пр.).

ТАБЛИЦА IX.17. Объем изоляции (в м³) на 100 и длины трубопровода или цилиндрического оборудования

Толщина изоляции, мм	Наружный диаметр d, мм												
	10	14	17	20	25	32	38	40	44	48	57	76	89
10	0,063	0,075	0,085	0,094	0,11	0,132	0,151	0,157	0,17	0,182	0,21	0,27	0,31

15	0,118	0,137	0,151	0,165	0,188	0,221	0,25	0,259	0,278	0,297	0,339	0,429	0,49
20	0,188	0,214	0,232	0,251	0,283	0,327	0,364	0,377	0,402	0,427	0,484	0,603	0,685
25	0,275	0,306	0,330	0,353	0,393	0,447	0,495	0,51	0,542	0,573	0,644	0,793	0,895
30	0,377	0,414	0,443	0,471	0,518	0,584	0,641	0,659	0,679	0,735	0,82	0,999	1,121
35	0,495	0,539	0,571	0,604	0,659	0,736	0,802	0,824	0,868	0,912	1,011	1,22	1,363
40	0,628	0,678	0,716	0,754	0,816	0,904	0,98	1,004	1,055	1,105	1,218	1,457	1,62
45	0,777	0,834	0,876	0,918	0,989	1,088	1,173	1,201	1,258	1,314	1,441	1,71	1,893
50	0,942	1,005	1,052	1,099	1,178	1,287	1,382	1,413	1,476	1,539	1,68	1,978	2,182
55	1,123	1,192	1,243	1,295	1,382	1,502	1,606	1,641	1,71	1,779	1,934	2,262	2,487
60	1,319	1,394	1,451	1,507	1,601	1,733	1,846	1,884	1,959	2,035	2,204	2,562	2,807
65	1,531	1,612	1,674	1,735	1,837	1,98	2,102	2,143	2,225	2,306	2,490	2,878	3,143
70	1,758	1,846	1,912	1,978	2,088	2,242	2,374	2,418	2,506	2,594	2,791	3,209	3,495

Толщина изоляции, мм	Наружный диаметр d, мм											
	95	108	193	159	180	219	273	325	377	426	476	529
10	0,33	0,37	0,449	0,53	0,597	0,719	0,889	1,052	1,215	1,369	1,526	1,692
15	0,518	0,579	0,697	0,82	0,918	1,102	1,356	1,601	1,846	2,077	2,313	2,562
20	0,722	0,804	0,961	1,124	1,256	1,501	1,84	2,167	2,493	2,801	3,115	3,448
25	0,942	1,044	1,24	1,444	1,609	1,915	2,339	2,748	3,156	3,54	3,933	4,349
30	1,178	1,300	1,535	1,78	1,978	2,346	2,854	3,344	3,834	4,296	4,767	5,266
35	1,429	1,572	1,846	2,132	2,363	2,791	3,385	3,956	4,528	5,066	5,615	6,198
40	1,696	1,859	2,173	2,499	2,763	3,253	3,931	4,534	5,238	5,853	6,481	7,147
45	1,978	2,162	2,515	2,883	3,179	3,73	4,493	5,228	5,963	6,655	7,362	8,111
50	2,277	2,481	2,873	3,281	3,611	4,223	5,071	5,888	6,704	7,473	8,258	9,09
55	2,591	2,815	3,247	3,696	4,058	4,732	5,665	6,533	7,461	8,307	9,170	10,086
60	2,92	3,165	3,636	4,126	4,522	5,256	6,274	7,253	8,233	9,156	10,098	11,097
65	3,266	3,531	4,041	4,572	5	5,796	6,899	7,96	9,021	10,021	11,042	12,124
70	3,627	3,912	4,462	5,033	5,495	6,352	7,539	8,682	9,825	10,902	11,342	13,166
75	4,004	4,31	4,898	5,511	6,005	6,924	8,195	9,42	10,645	11,799	12,976	14,224
80	4,396	4,723	5,351	6,004	6,531	7,008	8,867	10,174	11,480	12,711	13,967	15,298

Определение объема работ по устройству изоляции достаточно трудоемко, поэтому в табл. IX. 17 приведен объем изоляции на 100 м трубопровода для разных диаметров и различной толщины изоляции.

Сметные нормы на устройство установлены на 1 м² изолируемой поверхности, которая определяется по формуле

В ведомости подсчета надо указать материал, из которого устраивается каркас, - проволока или сетка.

Объем работ по отделке изоляционного слоя (штукатурка, оклейка, окраска и пр.) подсчитывается по площади каждого вида отделки по наружным размерам. В ведомости подсчета указывается толщина штукатурного слоя.

Изоляция плоских и криволинейных поверхностей

Объем всех работ (изоляция, устройство, каркасов, отделка изоляции) подсчитываются в тех же измерителях, что и для трубопроводов. Конструкции (в том числе оборудование и аппараты) могут иметь различную конфигурацию; объем работ необходимо подсчитывать по проектным размерам, указывая в ведомости подсчета описание изоляции и отделки.

Если безбалочные перекрытия изолируются снизу плитными утеплителями, объем работ подсчитывается раздельно по изоляции колонн до капителей и перекрытия с капителями.

Объем изоляции отдельных мест у контрольно-измерительных приборов или аппаратуры, а также возле всякого рода люков, штуцеров, отверстий на оборудовании отдельно не учитываются, но не исключаются при определении объема изоляции.

К криволинейным поверхностям относятся трубопроводы, а также цилиндрические поверхности оборудования диаметром более 820 мм.

Если работы по изоляции ведутся на высоте более 4 м от пола и для этого требуются леса, необходимо подсчитать площадь горизонтальной проекции лесов.

Глава 15. ОЗЕЛЕНЕНИЕ

Для обычных работ по озеленению территорий (жилые кварталы, территории промышленных предприятий, и т. д.) сметными нормами СНиП (гл. 15) предусмотрены:

посадка деревьев (с комом и саженцами);

посадка кустарников (с комом грунта и живой изгородью);

устройство газонов;

устройство цветников.

Кроме того, в этой же главе предусмотрены нормы на устройство садово-парковых дорожек и садовых скамеек.

Прежде чем приступить к подсчету объемов работ, необходимо, руководствуясь проектом озеленения и проектом производства работ, установить основные исходные данные, а именно:

является ли естественный грунт пригодным для посадки или требуется добавление растительной земли; если требуется, то в каком размере (до 25, 50, 75 и до 100%);

каким способом должны отрываться ямы для посадок: механизмами или вручную;

если проект предусматривает посадку деревьев или кустарников с комом, установить вид кома (квадратный или круглый) и его размер.

Эти сведения записываются в ведомости подсчета объемов работ.

При подсчете объема 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 этой связи в ведомости подсчета" надо указывать число высаживаемых деревьев (или кустов) с подразделением по видам посадочного материала.

Применительно к построению сметных норм СНиП в ведомости подсчета определяются по проекту озеленения объемы следующих видов работ:

подготовка участка озеленит - площадь территории;

посадка деревьев отдельно с круглым и квадратным комом - число деревьев (с подразделением по их наименованию). Это же относится и к кустам с комом при посадке:

деревьев-саженцев - число саженцев;

кустарника группового - число кустов;

живой изгороди - длина изгороди, отдельно однорядной и двухрядной;

газонов и цветников - их площадь.

При определении площади газонов следует исключать из нее площади посадочных мест (под деревья, кустарники и пр.) согласно табл. IX.18.

ТАБЛИЦА IX.18

Наименование	Сторона кома, м	Диаметр кома, м	Диаметр ямы, м	Площадь посадочного места, м
Деревья и кусты с комом	0,8	-	-	2,89
	1	-	-	3,61

	1,3	-	-	4,84
	1,7	-	-	6,76
	-	0,5	-	0,79
	-	0,8	-	1,76
Деревья-саженцы	-	-	0,7	0,38
	-	-	1	0,79
Кусты-саженцы	-	-	0,5	0,2
	-	-	0,7	0,38

Кроме того, на 1 м живой изгороди следует исключать: при однорядной посадке - 0,5 м²; при двухрядной - 0,7 м².

В случаях, когда посадки производятся с добавлением растительной земли, определяется объем этой земли.

Прочие работы

Сметные нормы предусматривают два вида садово-парковых дорожек: грунтовые и щебеночные.

Объем работ по устройству дорожек определяется их площадью, при этом для грунтовых дорожек устройство корыта учтено нормами, а при щебеночных дорожках объем корыта должен подсчитываться отдельно.

Стоимость устройства щебеночных дорожек зависит от их толщины, поэтому в ведомости подсчета надо указывать проектную толщину дорожек.

Если проект предусматривает брусковую изгородь посадок, определяется ее длина.

В ведомости подсчета также следует указать число запроектированных садовых скамеек - отдельно со спинками и без них.

Глава 16. ПРОКЛАДКА НАРУЖНЫХ СЕТЕЙ

Объем работ по прокладке водопроводных трубопроводов и противокоррозионной изоляции стальных трубопроводов принимается по проектной длине трубопроводов без вылета длины, занимаемой фасонными частями, арматурой и участками труб, укладываемых в футлярах.

ТАБЛИЦА IX.19

Способ укладки трубопроводов	Ширина траншей по дну (в м) без учета крепления, для трубопроводов		
	стальных и пластмассовых	Раструбных, чугунных, бетонных, железобетонных и асбестоцементных	бетонных, железобетонных на муфтах (фальцах) и керамических
Плетями или отдельными секциями при наружном диаметре труб, м:			
до 0,7	d+0,5, но не менее 0,7		
d более 0,7	1,5d	-	-
Отдельными трубами при наружном диаметре в м:			
При d до 0,5	d+0,5	d+0,6	d+0,8
от 0,5 до 1,6	d+0,8	d+1	d+1,2
Трубами при наружном диаметре от 1,6 до 3,6 м (общих и водосточных коллекторов)	d+1,4	d+1,4	d+1,4

Примечание. На устройство креплений добавлять: при инвентарных креплениях - 20 см, при шпунтовом ограждении - 40 см; d - наружный диаметр, м.

Объем работ по прокладке канализационных самотечных трубопроводов определяется по проектной 38

их длине без вычета колодцев.

Подсчет объема земляных работ по рытью траншей под трубопроводы и котлованов под колодцы следует производить в следующем порядке:

1. Длина траншей определяется по проекту, за исключением участков, прокладываемых способом продавливания или горизонтального бурения, где объем сопутствующих земляных работ учитывается в составе этих работ, а также прокладываемых на эстакадах, путепроводах и т. п.
2. Глубина траншей для трубопроводов определяется по проекту от черной отметки земли или планировочных отметок в случаях, когда по проекту планировки предшествует укладка трубопроводов, до отметок заложения трубопровода (подшвы основания под трубопровод или колодцы).
3. Наименьшая ширина траншей по дну принимается по табл. 8 СНиП III-4-71, а также п. 3.13. При рытье траншей с вертикальными стенами - согласно табл. IX.19.

ТАБЛИЦА IX.20. Ширина траншеи (в м) для укладки трубопроводов при разработке грунта вручную (без учета креплений).

№ п.п.	Диаметр условного перехода, мм	Стальные трубы		Асбестоцементные и чугунные трубы	Железобетонные трубы		Безнапорные фальцевые и на муфтах	Бетонные раструбные	Керамические
		Плетями или секциями	Отдельными трубами		Напорные раструбные	Безнапорные раструбные			
1	50	0,7	0,7	0,7	-	-	-	-	-
2	75	0,7	0,7	0,7	-	-	-	-	-
3	100	0,7	0,7	0,73	-	-	-	-	-
4	125	0,7	0,7	0,74	-	-	-	-	-
5	150	0,7	0,7	0,77	-	-	-	-	0,99
6	200	0,7	0,72	0,82	-	-	-	0,86	1,04
7	250	0,7	0,77	0,87	-	0,95	1,15	-	1,09
8	300	0,7	0,82	0,92	-	1,0	1,2	1	1,15
9	350	0,7	0,88	0,96	-	1,05	1,25	-	1,21
10	400	0,72	0,92	1,01	-	1,1	1,3	1,12	1,26
11	450	-	-	1,08	-	-	-	-	1,31
12	500	0,83	1,03	1,11	1,21	1,22	1,42	1,24	1,37
13	600	0,93	1,43	1,64	1,71	1,72	1,92	1,76	1,88
14	700	1,03	1,53	1,74	1,82	1,84	2,04	-	-
15	800	1,23	1,62	1,84	1,93	1,96	2,16	-	-
16	900	1,38	1,72	1,95	2,04	2,08	2,28	-	-
17	1000	1,53	1,82	2,06	2,15	2,2	2,4	-	-
18	1100	1,68	1,92	-	-	-	-	-	-
19	1200	1,83	2,02	2,26	2,37	2,42	2,62	-	-
20	1300	1,98	2,12	-	-	-	-	-	-
21	1400	2,13	2,22	-	2,59	2,59	-	-	-
22	1500	2,28	2,32	-	-	2,72	2,92	-	-
23	1600	2,43	2,42	-	1,81	-	-	-	-

Примечание: На устройство креплений добавляется при инвентарных креплениях 20см, при шпунтовым ограждении - 40см.

Объем работ по прокладке канализационных самотечных трубопроводов определяется по проектной их длине без вычета колодцев.

Подсчет объема земляных работ по рытью траншей под трубопроводы и котлованов под колодцы следует производить в следующем порядке:

1. Длина траншей определяется по проекту, за исключением участков, прокладываемых способом продавливания или горизонтального бурения, где объем сопутствующих земляных работ учитывается в составе этих работ, а также прокладываемых на эстакадах, путепроводах и т.п.
2. Глубина траншей для трубопроводов определяется по проекту от черной отметки земли или планировочных отметок в случаях, когда по проекту планировки предшествует укладка трубопроводов, до отметок заложения трубопровода (подшвы основания под трубопровод или колодцы).
3. Наименьшая ширина траншей по дну принимается по табл.8 СНиП III-4-71, а также п3.13. При рытье траншей с вертикальными стенами - согласно табл.IX.19.

Таблица IX.21.

Диаметр условного прохода, мм	Наружные диаметры труб, мм				
	Стальные, чугунные и асбестоцементные	Керрами ческие	Безна порные		Железо бетонные напорные
			Железо бетонные	Бетонные	
50	60	-	-	-	-
75	85	-	-	-	-
100	120	-	-	-	-
125	140	-	-	-	-
150	160	190	-	-	-
200	220	240	-	260	-
250	270	290	-	-	-
300	325	350	100	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 IX.21.

№ п.п.	Диаметр условного прохода, мм	Ширина по дну, м
--------	-------------------------------	------------------

		Стальными плетями или секциями	Чугунными и асбесто- цементными отдельными трубами	Керрами- ческие	Безна- порные		Железо бетонные
					Железо бетонные	Бетонные	
					Отдельными трубами		
1	50	0,36	0,56	-	-	-	-
2	75	0,39	0,59	-	-	-	-
3	100	0,42	0,62	-	-	-	-
4	125	0,44	0,64	-	-	-	-
5	150	0,46	0,66	0,69	-	-	-
6	200	0,52	0,72	0,74	-	-	-
7	250	0,57	0,77	0,79	-	-	-
8	300	0,63	0,83	0,85	0,9	0,9	-
9	350	0,68	0,88	0,91	-	-	-
10	400	0,73	0,93	0,96	1	1,02	-
11	500	0,83	1,03	1,07	1,12	1,14	1,11
12	600	0,93	1,13	1,18	1,22	1,26	1,22
13	700	1,02	1,22	-	1,34	-	1,32
14	800	1,12	1,32	-	1,46	-	-
15	900	1,22	1,42	-	1,58	-	1,54
16	1000	1,32	1,52	-	1,09	-	1,65
17	1100	1,82	1,62	-	-	-	-
18	1200	1,52	1,72	-	1,92	-	1,87
19	1300	1,62	-	-	-	-	-
20	1400	1,72	-	-	-	-	-
21	1500	1,83	-	-	2,22	-	-
22	1600	1,93	-	-	-	-	2,31

Ширина траншей в м для укладки трубопроводов при разработке грунта вручную без креплений приведена в табл. IX.20.

Данные для перевода условного диаметра труб в средние наружные диаметры приведены в табл. IX.21.

Ширина траншей по дну для укладки трубопроводов в траншеях с откосами в грунтах естественной влажности приведена в табл. IX.22.

При рытье траншей с откосами в грунтах естественной влажности ширина по дну допускается не менее $d+0,5$ м при укладке отдельными трубами, при укладке плетями и секциями $d+0,3$ м независимо от диаметра труб; ширина траншей по дну приведена в табл. IX.23.

ТАБЛИЦА IX.23

Вид оборудования экскаватора	Емкость ковша, м ³	Ширина (средняя) режущей кромки ковша, м	Ширина траншей, м (наименьшая)	
			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
	1	1,2	1,35	1,3
Драглайн	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	1,40	1,55	1,5

Ширина траншей для трубопроводов в мокрых грунтах, разрабатываемых с открытым водоотливом, должна приниматься с учетом водосборных и водоотливных устройств согласно указаниям проекта.

Ширина траншей линии водопровода, прокладываемых методами, принятыми для магистральных газонефтепродуктопроводов (механизированными колоннами), устанавливается в соответствии с нормами и правилами производства и приемки работ (СНиП) по магистральным трубопроводам.

Ширина траншей для труб диаметром свыше 3,5 м, а также кривых участков трассы устанавливается проектом.

При разработке траншей экскаваторами ширина их определяется в зависимости от размера (ширины) режущей кромки рабочего органа землеройной машины с добавлением 15 см при песчаных и 10 см при глинистых грунтах. Поэтому при механизированной разработке траншей ширина их может быть больше указанной в табл. IX.23.

Размер недобора (в см) при разработке грунта экскаваторами принимается в зависимости от типа и емкости ковша землеройной машины по табл. IX.24.

ТАБЛИЦА IX.24

Вид оборудования	Емкость ковша, м ³			
	0,25-0,4	0,5-0,65	0,8-1,25	1,5-2,5
Прямая лопата	5	10	10	15
Обратная лопата	10	15	20	-
Драглайн	15	20	25	30

Наибольшая допустимая крутизна откосов траншей, выполняемых без креплений, при наличии благоприятных гидрогеологических условий (естественной влажности, однородности сложения грунтов и отсутствия грунтовых вод) принимается по табл. IX.25.

При напластовании грунтов крутизна определяется по слабому грунту. При глубине выемки более 5 м крутизну принимать по проекту.

ТАБЛИЦА IX.25

Вид грунта	Крутизна откосов при глубине выемки, м, до		
	1,5	3	5
Насыпной	1:0,67	1:1	1:1,25
Песчаный и гравийный, влажный (ненасыщенный)	1:0,5	1:1	1:1
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	1:2	1:0,50	1:0,65

Наибольшая глубина котлованов и траншей с вертикальными стенками без креплений в грунтах естественной влажности и при отсутствии грунтовых вод допускается в размерах, приведенных в табл. IX.26.

Объем разработки грунта при устройстве котлованов для колодцев (уширение траншей и заглубление под основание колодцев) определяется:

в траншеях с креплением – как разница между шириной котлованов колодцев и шириной траншей, умноженной на длину колодцев (по ходу трубопровода) и высоту траншей с добавлением объема грунта в связи с заглублением основания колодцев;

в траншеях с откосами – как разница в объеме котлована для колодцев, исчисленного по их длине (по ходу трубопровода), с учетом ширины траншеи по дну, угла откоса и высоты от основания колодцев, и объемом, исчисленным при определении объема разработки грунта для траншей.

Размеры котлованов под круглые железобетонные водопроводные и канализационные колодцы приведены в табл. IX.27.

ТАБЛИЦА IX.26

Вид Грунта	Глубина рытья, м
Насыпные, песчаные и гравелистые	1
Супеси	1,25
Суглинки и глины	1,5
Особолотные и нескальные грунты	2

ТАБЛИЦА IX.27

Диаметр колодцев, м	Глубина колодцев, м	Размер котлована, м
0,7	До 3	1,9 x 1,9
1		2,2 x 2,2
1,25		2,5 x 2,5
1,5		2,7 x 2,7
2		3,2 x 3,2
0,7	Более 3	2,4 x 2,5
1		2,7 x 2,7
1,25		3 x 3
1,5		3,2 x 3,2
2		3,7 x 3,7

Примечание. Глубина колодцев определяется от его основания до верха люка.

ТАБЛИЦА IX.28

Размеры колодцев, м	Глубина колодцев, м	Размеры котлована, м
------------------------	------------------------	-------------------------

2x1,5	До 3	3,2x2,7
2x2		3,2x3,2
2,5x2		3,7x3,2
2,5x2,5		3,7x3,7
2x1,5	Более 3	3,7x2,2
2x2		3,7x3,7
2,5x2		4,2x3,7
2,5x2,5		4,2x4,2

Примечание. Глубина колодцев определяется от его основания до верха люка.

Размеры котлованов под прямоугольные железобетонные водопроводные колодцы приведены в табл. IX-28.

По примерным расчетам и практическим данным объем разработки грунта при устройстве колодцев с заглублением и уширением траншей принимается по табл. IX.29.

ТАБЛИЦА IX.29

Назначение трубопроводов	В % от объема разработки грунта в траншеях, исчисленного исходя из вертикальных стенок
Водопровод:	
водоводы	0,5
сети	2
Канализация	2

ТАБЛИЦА IX.30

Вид труб и способ их укладки	Глубина траншей, м	Объем приямков в % от объема траншей
Стальные при укладке отдельными трубами	До 3	3
	Более 3	2

Объем приямков, необходимых для заделки стыков трубопроводов, в процентах от объема траншей под трубопроводы, принимается по табл. IX.30. Он добавляется к общему объему земляных работ.