|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Государственное бюджетное профессиональное образовательное

учреждение Самарской области

«Тольяттинский политехнический колледж»

(ГБПОУ СО «ТПК»)

## МетодическОе ПОсобие

## «Расчет объемов строительных работ»

к практическим занятиям

МДК 02.01 Организация технологических процессов на объекте капитального строительства

ПМ.02 «Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства»

Cпециальность 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Тольятти, 2022

Настоящее Пособие ставит своей целью дать основные сведения, которые требуются при подсчетах объемов строительных работ, результаты которых необходимы для выполнения курсовых и дипломных проектов для обучающихся специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Рассмотрено на заседании рабочей группы ОП

Протокол № 1 от 31.08.2022г

Разработал Тарабарова Т.И**.**  преподаватель ГБПОУ СО «ТПК»

**Содержание**

1 [Введение 4](#_Toc378584422)

[2 Общие требования, предъявляемые к подсчету объемов работ 5](#_Toc378584423)

[3 Правила и методика подсчета объемов строительных работ 6](#_Toc378584424)

[4 Правила подсчета общей, полезной и нормируемой площади, строительного объема, площади застройки и этажности общественных зданий 6](#_Toc378584425)

[5 Правила подсчета площади квартир в домах и общежитиях, строительного объема, площади застройки и этажности жилых зданий 8](#_Toc378584426)

[6 Ведомость подсчета объемов строительных работ 10](#_Toc378584428)

[7 Определение строительного объёма здания 22](#_Toc378584429)

[Приложение А](#_Toc378584430)[Ведомость объёмов кирпичной кладки 2](#_Toc378584432)4

[Приложение Б](#_Toc378584433) [Ведомость подсчёта объёмов работ штукатурных, облицовочных и малярных работ 2](#_Toc378584435)5

[Используемые источники](#_Toc378584436) 26

Введение

Пособие разработано для студентов специальности 08.02.01«Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» в соответствии с рабочей программой профессионального модуля ПМ 02 Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства

Методическое пособие содержит основные теоретические положения, необходимые для выполнения отчетной работы «Расчет ведомости объемов строительных работ» к практическим занятиям темы «Расчет объемов и контроль качества выполняемых строительных работ» МДК 02.01 Организация технологических процессов на объекте капитального строительства .

Данная разработка предназначена для использования в учебном процессе по трем направлениям:

- овладения профессиональной компетенцией ПК 2.2. Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства;

- в курсовом проектировании в рамках освоения профессионального модуля ПМ.01Участие в проектировании зданий и сооружений;

**-** в разработке дипломного проекта;

-использование другими педагогами, мастерами производственного обучения в рамках сетевого взаимодействия образовательных организаций.

Новизна данного учебного материала в позитивных факторах обучения:

-разгрузка преподавателя от рутины информирования: навешивания плакатов, вычерчивания схем и рисунков на доске;

-ускоренное формирование профессионально - ориентированной интуиции;

-обеспечение эффективной помощи студентам в навигации по учебному материалу.

Общие требования, предъявляемые к подсчету объемов работ

Одна из наиболее трудоемких задач при определении затрат труда при строительстве (реконструкции, технического перевооружения, капитального ремонта) - это определение объемов строительных работ.

Термин «строительный объем» отличается от термина «объем», принятого в математике. К строительным объемам работ относятся объемы, измеряемые в м3, м2, м, т и т.д. Под строительным объемом подразумеваются любые количества, определяемые по чертежам.

Приступая к определению объемов строительных работ, нужно тщательно проанализировать архитектурно-строительные чертежи курсового проекта по дисциплине «Архитектура зданий». После изучения объемно-планировочных и конструктивных решений проекта приступают к составлению номенклатуры строительных и монтажных процессов.

Номенклатура используется для подсчета объемов работ, расчета ведомости затрат труда и машинного времени, количества материалов, конструкций и изделий. Номенклатура работ составляется в технологической последовательности их выполнения с группировкой по видам и циклам.

Объемы СМР определяются по чертежам в единицах работ, принятых в укрупненных комплексных нормах (УКН), в Единых Нормах и Расценках (ЕНиР) или в Государственных элементных сметных нормах (ГЭСН-2001) для соответствующих видов работ.

При подсчете объемов СМР необходимо руководствоваться «Правилами исчисления объемов работ», изложенных в сборниках ЕНиР, ГЭСН-2001или настоящего Пособия.

Подсчет объемов работ производится в виде ведомостей. Форма таблиц может быть произвольной, но она должна отражать особенности определяемых объемов и все промежуточные расчеты. Рекомендуемые формы таблиц приведены ниже.

Ведомость объемов состоит из краткого описания работ («разработка котлована», «кладка стен в 2 кирпича» и. т. д.) и формул подсчета их количества.

Ведомость объемов работ составляют по чертежам, спецификациям и другим проектным материалам.

Единицы измерения в подсчетах объемов отдельных конструкций и видов должнысоответствовать единицам измерения, на которые даются нормы времени (на 1м3, на 1шт, на 1м2, на 100м2 и т. п.).

Подсчитывая объемы работ, нужно соблюдать требования и последовательность, изложенные в таблице №1 «Ведомость подсчета объемов строительных работ».

**2 Правила и методика подсчета объемов строительных работ**

2.1 Правила подсчета общей, полезной и нормируемой площади, строительного объема, площади застройки и этажности общественных зданий

1. Общая площадь общественного здания определяется как сумма площадей всех этажей (включая технический, мансардный, цокольный и подвальный).

Площадь этажей зданий следует измерять в пределах внутренних поверхностей наружных стен. Площадь антресолей, переходов в другие здания, остекленных веранд, галерей и балконов зрительных и других залов следует включать в общую площадь здания в пределах только одного этажа. Площадь мансардного этажа измеряется в пределах внутренних поверхностей наружных стен и стен мансарды, смежных с пазухами чердака.

При наклонных наружных стенах площадь этажа измеряется на уровне пола.

2. Полезная площадь общественного здания определяется как сумма площадей всех  
размещаемых в нем помещений, а также балконов и антресолей в залах, фойе и т. п., за исключением лестничных клеток, лифтовых шахт, внутренних открытых лестниц и пандусов.

3. Нормируемая (расчетная) площадь общественных зданийопределяется как сумма площадей всех размещаемых в нем помещений, за исключением коридоров, тамбуров, переходов, лестничных клеток, лифтовых шахт, внутренних открытых лестниц, а также помещений, предназначенных для размещения инженерного оборудования и инженерных сетей.

Площадь коридоров, используемых в качестве рекреационных помещений в зданиях учебных заведений, в зданиях больниц, санаториев, домов отдыха, кинотеатров, клубов и других учреждений, предназначенных для отдыха или ожидания обслуживаемых, включается в нормируемую площадь.

Площади радиоузлов, коммутационных, подсобных помещений при эстрадах и сценах, киноаппаратных, ниш шириной не менее 1 и высотой 1,8 м и более (за исключением ниш инженерного назначения), а также встроенных шкафов (за исключением встроенных шкафов инженерного назначения) включаются в нормируемую площадь здания.

1. Площадь подполья для проветривания здания, проектируемого для строительства на вечномерзлых грунтах, чердака, технического подполья (технического чердака) при высоте от пола до низа выступающих конструкций менее 1,8 м, а также лоджий, тамбуров, наружных балконов, портиков, крылец, наружных открытых лестниц в общую, полезную, и нормируемую площади зданий не включаются.
2. Площадь помещений зданий следует определять по их размерам, измеряемым между отдельными поверхностями стен и перегородок на уровне пола (без учета плинтусов). Площадь помещения мансардного этажа учитывается с понижающим коэффициентом 0,7 на участках в пределах высоты наклонного потолка (стены) при наклоне 30° - до 1,5 м, при 45° - до 1,1 и, при 60° и более - до 0,5 м.

6. Строительный объем зданияопределяется как сумма строительного объема выше отметки+- 0,00 (надземная часть) и ниже этой отметки (подземная часть).

Строительный объем надземной и подземной частей здания определяется в пределах ограничивающих поверхностей с включением ограждающих конструкций, световых фонарей, куполов и др., начиная с отметки чистого пола каждой из частей здания, без учета выступающих архитектурных деталей и конструктивных элементов, подпольных каналов, портиков, террас, балконов, объема проездов и пространства под зданием на опорах (в чистоте), а также проветриваемых подполий под зданиями, проектируемыми для строительства на вечномерзлых грунтах.

1. Площадь застройки здания определяется как площадь горизонтального сечения по внешнему обводу здания на уровне цоколя, включая выступающие части. Площадь под зданием, расположенным на столбах, а также проезды под зданием включаются в площадь застройки.
2. При определении этажности надземной части здания в число этажей включаются все надземные этажи, в том числе технический этаж, мансардный, а также цокольный этаж, если верх его перекрытия находится выше средней планировочной отметки земли не менее чем на 2 м. Подполье для проветривания под зданиями, проектируемыми для строительства на вечномерзлых грунтах, независимо от его высоты, в число надземных этажей не включается.

При различном числе этажей разных частей здания, а также при размещении здания на участке с уклоном, когда за счет уклона увеличивается число этажей, этажность определяется отдельно для каждой части здания. Технический этаж, расположенный над верхним этажом, при определении этажности здания не учитывается.

**2.2 Правила подсчета площади квартир в домах и общежитиях, строительного объема, площади застройки и этажности жилых зданий**

1. Площадь квартир следует определять как сумму площадей жилых комнат и подсобных помещений без учета лоджий, балконов, веранд, террас и холодных кладовых, тамбуров.

2. Общую площадь квартирследует определять как сумму площадей их помещений, встроенных шкафов, а также лоджий, балконов, веранд, террас и холодных кладовыхподсчитываемых со следующими понижающими коэффициентами: для лоджий - 0,5, для балконов и террас - 0,3, для веранд и холодных кладовых - 1,0.

Площадь, занимаемая печью, в площадь помещений не включается. Площадь под маршем внутриквартирной лестницы при высоте от пола до низа выступающих конструкций 1,6 м и более включается в площадь помещений, где расположена лестница.

1. Общую площадь помещений общежитий следует определять как сумму площадей жилых комнат, подсобных помещений, помещений общественного назначения, а также лоджий, балконов и веранд, подсчитываемых согласно указанию п. 2.
2. Общую площадь квартир жилых зданий следует определять как сумму общих площадей квартир этих зданий, определяемую согласно п. 2; общая площадь помещений общественного назначения, встроенных в жилые дома, подсчитывается отдельно. Площади подполья для проветривания здания, проектируемого для строительства на вечномерзлых грунтах, чердаках, технического подполья (технического чердака), внеквартирных коммуникаций, а также тамбуров лестничных клеток, лифтовых и других шахт, портиков, крылец наружных открытых лестниц в общую площадь зданий не включаются.

5. Площадь жилого здания следует определять как сумму площадей этажей здания измеренных в пределах внутренних поверхностей наружных стен, а также площадьбалконов и  
лоджий.

Площадь лестничных клеток, лифтовых и других шахт включается в площадь этажа с учетом их площадей в уровне данного этажа.

Площадь чердаков и хозяйственного подполья в площадь здания не включается.

1. Площадь помещений жилых зданий следует определять по их размерам, измеряемым между отделанными поверхностями стен и перегородок на уровне пола (без учета плинтусов). При определении площади помещений мансардного этажа учитывается площадь этого помещения с высотой до наклонного потолка 1,5 м при наклоне 30° к горизонту, 1,1 м, - при 45°, 0,5 м - при 60° и более. При промежуточных значениях высота определяется по интерполяции. Площадь помещения с меньшей высотой следует учитывать в общей площади с коэффициентом 0,7 при этом минимальная высота должна быть 1,2 м при наклоне потолка 30°, 0,8 м при 45° - 60°, не ограничивается при наклоне 60° и более.
2. Строительный объем жилого здания определяется как сумма строительного объема выше отметки ± 0,000 (надземная часть) и ниже этой отметки (подземная часть).

Строительный объем надземной и подземной частей здания определяется в пределах ограничивающих поверхностей с включением ограждающих конструкций, световых фонарей и др.. начиная с отметки чистого пола каждой из частей здания, без учета выступающих архитектурных деталей и конструктивных элементов, подпольных каналов, портиков, террас, балконов, объема проездов и пространства под зданием на опорах (в чистоте), а также проветриваемых подполий пол зданиями, проектируемыми для строительства на вечномерзлых грунтах.

8. Площадь застройки здания определяется как площадь горизонтального сечения по  
внешнему обводу здания на уровне цоколя, включая выступающие части. Площадь под зданием, расположенным на столбах, а также проезды под зданием включаются в площадь застройки.

9. При определении этажности надземной части здания в число этажей включаются все надземные этажи, в том числе технический, мансардный, и цокольный, если верх его перекрытия находится выше средней планировочной отметки земли не менее чем на 2 м.

Подполье для проветривания под зданиями, проектируемыми для строительства на вечномерзлых грунтах, в число надземных этажей не включается.

При различном числе этажей в разных частей здания, а также при размещении здания на участке с уклоном, когда за счет уклона увеличивается число этажей, этажность определяется отдельно для каждой части здания.

Технический этаж, расположенный над верхним этажом, при определении этажности здания не учитывается.

Таблица 1 - Ведомость подсчета объемов строительных работ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Виды работ | Формулы, эскизы, расчет | Ед. изм. | Кол. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | **Подготовительный период** |  |  |
| Срезка растительного слоя | Решения по охране природы при производстве земляных работ (СП 45.13330.2017 Земляные сооружения, основания и фундаменты) предусматривают снятие плодородного слоя почвы на площади занимаемой выемками в размерах, установленных ПОС, укладку его в отвал для последующего использования при благоустройстве.  Условно, толщину плодородного слоя принять 20см. В курсовом проекте площадь срезки Fсропределяется следующим образом: к габаритам здания прибавить по 10м с каждой стороны.  Fср=(A+2×10)\*(B**+**2\*10), м2  А и В – габариты здания, м Безымянный 1  Тогда объем срезки растительного грунта Vср равен:  Vср= Fср\* 0,2 | м3 |  |
| Предвари-тельная планировка грунта | Площадь планировки поверхности Fпл равна площади срезки растительного грунта Fср, определяемой выше  Fпл=Fср | м2 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Разработка котлована экскаватором обратная лопата | **Основной период. Подземный цикл**  Минимальная ширина котлована по дну при необходимости передвижения людей в пазухах включает ширину фундамента от оси до его наружной грани плюс 0,6м с каждой стороны.  Длина котлована по дну определяется аналогично его ширине.  Для определения размеров по верху надо знать вид грунта и глубину котлована.  Вид грунта, глубину котлована принять согласно чертежей курсового проекта по ПМ01 Участие в проектировании зданий и сооружений  Согласно СНиП 12-03-2001 “Техника безопасности”: отношение высоты откоса к его заложению  Заложение откоса:    Безымянный 2  Объем котлована рассчитывается по следующей формуле:    При разработке котлована экскаватором с прямой лопатой необходимо устройство въездной траншеи. Объём её определяется отдельно. Длина въездной траншеи определяется в зависимости от её уклона i ; принято i =15% :  Lв.т.=Нкт./i , м | м3 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | Ширина траншеи должна быть равна при одностороннем движении автомобилей- самосвалов 3.5 м, а при двухстороннем -7 м.  Vобщ.=Vк+Vв.тр.  Безымянныйывекпр | м3 |  |
| В том числе:  - в отвал  - с погрузкой на транспортное средство | В отвал разрабатывается количество  грунта, необходимое для обратной засыпки, а потому этот грунт определяется после подсчёта объёма обратной засыпки.  Весь излишний груз погружается на транспортное средство | м3 |  |
| Уплотнение грунта | Принимается по площади основания котлована  а \* b | м2 |  |
| Бетонная (песчаная) подготовка под фундаменты | Толщина подготовки принимается 100мм. Ширина подготовки больше ширины фундамента на 200мм.  Объем подготовки определяется умножением ее ширины на толщину и на периметр фундаментов.  F:\бетонная подготовка.png | м3 |  |
| Монтаж фундаментов  Укладка плит | По спецификации железобетонных конструкций  к схеме расположения элементов фундаментов | шт  /м3 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ленточных фундаментов массой до:  -0,5т  -1,5т  -3,5т | архитектурного проекта |  |  |
| Установка блоков стен подвала массой до:  -0,5т  -1,0т  -1,5т  -2.5т | По спецификации железобетонных конструкций к схеме расположения элементов фундаментов в курсовом проекте | шт/м3 |  |
| Устройство монолитных участков | Подсчет объема монолитных участков выполняется по чертежам архитектурного проекта | м3 |  |
| Устройство монолитных фундаментов | внвен  Подсчёт объёма монолитных фундаментов (Vм.ф.) ведётся отдельно для ступенчатой части и верхней части  Vм.ф.=1,2\*0,3\*Р+0,5\*1,7\*Р, где  Р-периметр фундамента всего здания, м | м3 |  |
| Устройство гидроизоляции:вертикальная  гидроизоляция | Определяется умножением высоты фундамента на периметр фундаментов по наружным осям здания F:\горизонтальная гидроизоляция.png | м2 |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| горизонтальнаягидроизоляция | Площадь горизонтальной гидроизоляции под наружные и внутренние стены определяется умножением ширины фундаментных блоков на их периметр | м2 |  |
| Обратная засыпка: | Для определения объема обратной засыпки  (Vоб.з) необходимо из объема котлована (Vк) вычесть объем занимаемый фундаментами (Vф) и умножить на коэффициент остаточного разрыхления грунта (kор)  Vоб.з.=(Vк-Vф)\*kор | м3 |  |
| - бульдозером | Для облегчения расчетов, объем обратной засыпки, выполняемой бульдозером, принимается 90% от всего объема обратной засыпки  V=Vоб.з.\*0,9 | м3 |  |
| -вручную | Принимается 10% от объема обратной засыпки  V=Vоб.з.\*0,1 | м3 |  |
|  | **Надземный цикл** |  |  |
| Заполнение оконных проемов  площадью  -до 2 м2  > 2 м2 | Площадь оконных проемов измеряется умножением ширины на их высоту по наружному обводу коробок | м2 |  |
| Заполнение дверных проёмов  площадью  -до 3м2  >3 м2 | Площадь дверных проемов измеряется умножением ширины на их высоту по наружному обводу коробок | м2 |  |
| Кладка кирпичных стен:  в 2,5 кирпича  в 2 кирпича  в 1.5 кирпича  в 1 кирпич | Объем кладки определяется умножением площади стен без проемов на ее толщину.  Подсчет объемов каменных работ выполнить в табличной форме в приложении к ведомости.  В данную ведомость внести только результаты подсчетов.  Объём кладки архитектурных деталей (карнизов, парапетов) должен включатся в общий объём кладки. | м3 |  |
| Утеплитель  наружных стен | Определяется умножением площади утепляемых стен на толщину утеплителясогласно теплотехнического расчета | м3 |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Укладка перемычек массой до:  -0,3т  -0,7т | По спецификации железобетонных изделий.  При условии установки перемычек каменщиками, объём работ подсчитывается по количеству проёмов оконных и дверных | 1 проём |  |
| Монтаж сантехнических кабин массой до:  -1,0т  -1,5т  -2,0т  - 3,5т | По спецификации железобетонных изделий | 1 блок |  |
| Монтаж шахт лифтов | По спецификации железобетонных изделий |  |  |
| Лестницы:  Монтаж  лестничных маршей:  массой  -менее 1 т  - более 1т | По спецификации железобетонных изделий | 1 эл-т |  |
| Установка лестничных площадок | По спецификации железобетонных изделий | 1 эл-т |  |
| Перегородки:  Устройство  крупнопанельных  перегородок:  площадь панелей, м2до:  5  10  15  б )из кирпича | Определяется умножением длины перегородок на их высоту  Определяется умножением длины перегородок на их высоту за учётом проёмов | м2 |  |
| Перекрытия и покрытия  Установка панелей перекрытий площадью  -до 3 м2 | По спецификации железобетонных изделий | шт. |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| -до 5 м2  - до 10м 2  -до 15 м 2 |  |  |  |
| Установка панелей перекрытий площадью  -до 3 м2  -до 5 м2  - до 10м 2  -до 15 м 2 | По спецификации железобетонных изделий | шт. |  |
| Плиты  лоджий, балконов и др.  Укладка плит лоджий массой элементов,т  до 2,5  Балконных плит, массой,т  до 1.0 | По спецификации железобетонных изделий | шт. |  |
| Гидроизоляция по балконам | Определяется умножением длины балкона на его вынос | м2 |  |
| Каркас здания  Установка колонн массой до, т  -1  -2  -3  -4  -5  -6  -8 | По спецификации железобетонных изделий | шт. |  |
| Монтаж балок ригелей массой до, т  -1  -2  -3  -5 | По спецификации железобетонных изделий | шт. |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | | 2 | | | 3 | | | | 4 | | |
| Монтаж балок, ферм пролётом до, м:  -9  -12  -18  -24 | | По спецификации железобетонных изделий. | | | шт. | | | |  | | |
| Стены:  установка панелей наружных стен площадью панелей до, м2  -5  -10  -15 | | По спецификации железобетонных изделий | | | шт. | | | |  | | |
| Установка панелей внутренних стен площадью панелей до,м2:  -5  -10  -15 | | По спецификации железобетонных изделий | | | | шт. | | | |  | |
| Герметизация стыков наружных стеновых панелей | | Подсчитываются по фасадам как горизонтальные, так и вертикальные | | | | 100 м2 | | | |  | |
| Устройство кровли: | |  | | | |  | | | |  | |
| Устройство пароизоляция | | Объем работ по покрытию кровель исчисляют по полной площади покрытия согласно данным проекта, без вычета площади занимаемой слуховыми окнами | | | | м2 | | | |  | |
| Устройство утеплителя: | | Определяется умножением площади утеплителя на его толщину | | | | м2 | | | |  | |
| Устройство стяжки | | Определяется умножением площади стяжки на ее толщину | | | | м3 | | | |  | |
| Наклейка рулонного ковра | | Объем работ по покрытию кровель исчисляют по полной площади покрытия согласно данным проекта | | | | м2 | | | |  | |
| 1 | | 2 | | | | 3 | | | | 4 | |
|  | | **Отделочный цикл** | | | |  | | | |  | |
| Внутренняя отделка:  Устройство штукатурки | | Площадь штукатурки стен определяется за вычетом площади проемов по наружному обводу коробок.  Объем работ по оштукатуриванию колонн, примыкающих к зданию или отдельно стоящих, а также пилястр определяется по площади их развернутой поверхности.  Объем работ по внутренней штукатурке определяется по отдельным помещениям в зависимости от разновидности их отделки ( простая, улучшенная, высококачественная) или по квартире этажу, секции и т. д. в целом, если тип отделки для всех помещений принят одинаковым.  Объем работ по оштукатуриванию внутренних стен определяется за вычетом площади проемов по наружному обводу коробок и площади, занимаемой тянутыми наличниками; высота стен определяется от чистого пола до потолка; площадь боковых сторон пилястр добавляется к площади стен.  Объем работ по оштукатуриванию оконных и дверных откосов внутри зданий условно не учитывается (см. приложение Б) | | | | м2 | | | |  |
| Облицовка стен керамической плиткой | | Объем работ по облицовки поверхности искусственными плитами определяется по площади поверхности облицовки. | | | | м2 | | | |  |
| Окраска стен | | Площадь по окраске внутренних поверхностей водными составами следует определять без вычета площади проемов и без учета площади оконных и дверных откосов и боковых сторон ниш. Площадь столбов и боковых сторон пилястр включается в объем работ.  Площадь по окраске стен масляными, поливинилхлоридными составами следует определять за вычетом проемов. Площадь окраски столбов, пилястр, ниш, оконных и дверных откосов включается в общую площадь окраски. | | | | м2 | | | |  |
| Окраска потолка | | Площадь потолка равна площади полов | | | | м2 | | | |  |
| Оклейка стен обоями | | Площадь оклейки стен обоями должна исчисляться по площади оклеиваемой поверхности. | | | | м2 | | | |  |
| Устройство полов | | Объем работ по устройству покрытий полов принимают по площади между внутренними стенами | | | | м3 | | | |  |
| 1 | | | 2 | 3 | | | | 4 | | | |
| по перекрытию:  цементно-песчаная стяжка | | | и перегородками за вычетом мест, занимаемых колоннами и другими конструкциями. Покрытие дверных проемов включается в объем работ.  Подсчет объемов работ ведется в отдельной таблице. В ведомости приводят итоговые цифры.  Толщину стяжки принять 25мм. |  | | | |  | | | |
| **Устройство гидроизоляции** | | | Площадь пола в мокрых помещениях | м2 | | | |  | | | |
| Устройство теплоизоляции и звукоизоляции | | | Vт-зв=Sпола\*hизол. | м3 | | | |  | | | |
| Устройство чистых полов:  -ламинат  - линолеум  керамическая плитка | | | Площадь принимается по ведомости отделки помещений | м2 | | | |  | | | |
| Наружная отделка | | | Площадь принимается по ведомости отделки помещений | м2 | | | |  | | | |
| Отделка фасада:  утепление | | | Объем работ по утеплению определяется умножением площади утепления на толщину утеплителя по теплотехническому расчету | м3 | | | |  | | | |
| Штукатурка фасада | | | Площадь штукатурки стен определяется за вычетом площади проемов по наружному обводу коробок. | м2 | | | |  | | | |
| окраска фасада | | | Площадь по окраске фасадов известковыми, силикатными или цементными составами следует определять с учетом переломов фасадных стен в плане без вычетов проемов, при этом площади оконных и дверных откосов, а также площади развернутых поверхностей карнизов, тяг и других архитектурных деталей учитываться не должны | м2 | | | |  | | | |
| Облицовка цоколя | | | Площадь облицовки определяется умножением периметра цоколя на высоту облицовки | м2 | | | |  | | | |
|  | | | **Разные работы** |  | | | |  | | | |
| Благоустройство территории | | | Объём работ не подсчитывается. Трудоёмкость принимается в процентном отношении от общестроительных работ. |  | | | |  | | | |
| Прочие неучтенные работы | | | То же |  | | | |  | | | |
| 1 | | 2 | 3 | | | 4 | | | | |
| Устройство основания под отмостку:  покрытие отмостки  асфальтобетонное | | Толщину основания принять 100мм  Vотм = Fотм. х 0.1  Fотм.=2(L+B+2) х1  Площадь асфальтобетонного покрытия определяется умножением периметра отмостки на ее ширину  Безымянныйt4t | м3 | | |  | | | | |
|  | | **Специальный цикл** |  | | |  | | | | |
| Отопление и вентиляция | | Для определения объема работ специального цикла по укрупненным показателям вначале определяется строительный объем здания. | 100 м3 | | |  | | | | |
| Водопровод и канализация | | Для определения объема работ специального цикла по укрупненным показателям вначале определяется строительный объем здания | 100 м3 | | |  | | | | |
| Электромонтажные работы | | Для определения объема работ специального цикла по укрупненным показателям вначале определяется строительный объем здания | 100 м3 | | |  | | | | |

7. Определение строительного объёма здания

Строительный объём здания определяют с учётом изложенных ниже правил:

1.Строительный объём надземной части здания с чердачным перекрытием определяют умножением площади горизонтального сечения по внешнему периметру выше цоколя на высоту здания. Высота измеряется от уровня чистого пола первого этажа до верха чердачного перекрытия.

2.Строительный объём здания бесчердачного перекрытия определяют умножением площади вертикального поперечного сечения на длину здания на уровне первого этажа, выше цоколя. Площадь вертикального поперечного сечения определяют наружным поверхностям стен, верхнему очертанию кровли и уровню чистого пола первого этажа.

Объём световых и аэрационных фонарей, выступающих за наружные очертания крыши, включается в объём здания.

**Пример.** При толщине стеновых панелей 240 мм и нулевой привязки ширина здания (рис.1, А) составит:

18\*3+2\*0,24=54,48м;

Длина здания

144+2\*(0,5+0,24)=145,48м ;

Общий объём здания

V=V1+V2+V3

Где (рис.1,Б) V1- объём здания до низа несущей конструкции;V2-объём здания в пределах покрытия;V3-объём фонарной части.

Подставив найденные выше значения,получим:

V1=145,48\*54,48\*8,4=66 600м3;

V2=(2+3)/2\*54,48\*145,48=2,5\*54,48\*145,48=19 750м3

V3=6.5\*3,5\*121=2725м3; V=66 600+19 750+2725=90 075м3

3.При определении строительного объёма зданий, имеющих технические этажи, последние включают в объём здания.

4.Объём мансардного этажа определяют умножением площади горизонтального сечения мансарды по внешнему периметру стен на уровне пола на высоту от пола мансарды до верха чердачного покрытия.

5.Объём эркеров, веранд, тамбуров и других частей здания, увеличивающих его полезный объём, включают в общий объём здания.

6.Объём лоджий из объёма зданий не вычитают.

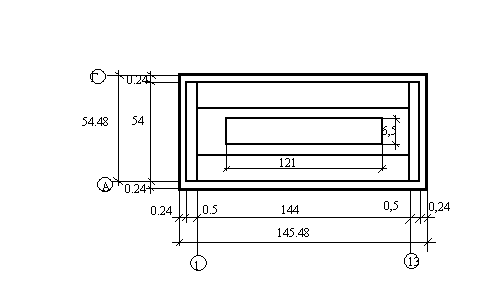
7.Объём крытых и открытых балконов в общий объём здания не включают.

8.Объём проездов не входит в объём здания.

9.Объём подвала включают в общий объём здания и определяют путём умножения площади горизонтального сечения подвала на уровне первого этажа выше цоколя на высоту от уровня чистого пола подвала до уровня чистого пола первого этажа.

10.При определении строительного объёма здания измерение по внешнему обводу стен должно производиться с учётом толщины слоя штукатурки или облицовки.

А)



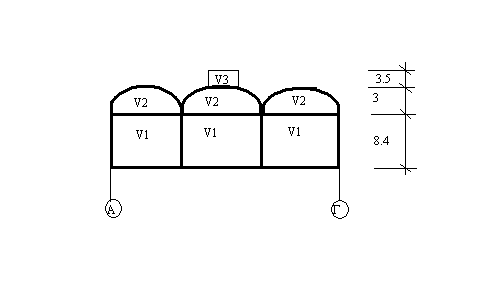
Б)

Рис. 1. Определение строительного объёма здания

А-план; Б-схематический разрез

Приложение А

(рекомендуемое)

Ведомость объёмов кирпичной кладки

ТаблицаА1-Ведомость объёмов кирпичной кладки

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование работ | Площадь стен,м2 | Площадь проёмов,м2 | | | Площадь стен без проёмов,м2 | Объём кладки,м3 |
| окон | дверей | общая |
| Кладка стен в 2 кирпича |  |  |  |  |  |  |
| Кладка стен в 1,5 кирпича |  |  |  |  |  |  |
| Кладка стен в 1 кирпича |  |  |  |  |  |  |

Приложение Б

(рекомендуемое)

Ведомость подсчёта объёмов работ штукатурных, облицовочных и малярных работ

Таблица Б1-Ведомость подсчёта объёмов работ штукатурных, облицовочных и малярных работ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование помещения или его № | Размеры помеще-ния в плане,  м | Пери-метр, м | Высота, м | Площадь стен с проёма-ми,  м2 | Пло-  щадь про-  емов,  м2 | Пло-щадьотдел-ки,  м2 | Кол-во поме-щений, шт. | Общаяпло-щадь,  м2 |
|  | Высококачественная штукатурка | | | | | | | |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | Итого |  |
|  | Облицовка стен керамической плиткой | | | | | | | |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | Итого |  |
|  | Окраска стен | | | | | | | |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | Итого |  |

Используемые источники

1. Соколов Г.К. Технология и организация строительства [Текст]: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования/ Г.К. Соколов.-10-е изд.стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018 -528 с.
2. Гаевой А.Ф., Усик С.А. Курсовое и дипломное проектирование. Промышленные и гражданские здания. Л., Стройиздат, 1989г.
3. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы. [Электронный ресурс]: СтройКонсультант (информационная система Госстроя России по нормативно-технической документации для строительства).- Информационный центр Госстроя РФ. 2008.- Электрон.опт. диск (CD-ROM)
4. Единые Нормы и Расценки на строительные, монтажные и ремонтные строительные работы [Электронный ресурс]: СтройКонсультант (информационная система Госстроя России по нормативно-технической документации для строительства).- Информационный центр Госстроя РФ. 2008.- Электрон.опт. диск (CD-ROM)
5. СП 45.13330.2017 Земляные сооружения, основания и фундаменты
6. СП 54.13330.2022 Здания жилые многоквартирные