



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра «Организации строительства»

Учебно-методическое пособие
к проведению практических занятий
по дисциплине

**«Организация строительства
высотных и
большепролетных зданий и
сооружений»**

Авторы
Ключникова О. В.,
Кравченко А. И.

Ростов-на-Дону, 2020

Аннотация

Предназначено для студентов всех форм обучения подготовки магистров по направлению 08.04.01 «Строительство» по профессионально-образовательной программе «Теория и практика организационно-технологических и экономических решений»

Авторы

к.т.н., доцент кафедры «Организации строительства» Ключникова О.В.,
ст. преподаватель кафедры «Организация строительства» Кравченко А.И.





Оглавление

Введение	4
Строительный генеральный план	5
Календарный план	9
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	11
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	20

ВВЕДЕНИЕ

Цель освоения дисциплины: овладение знаниями о современных тенденциях развития строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений с позиций развития современной технологии и организации строительства.

Проектирование и возведение высотных зданий и большепролетных сооружений - это особая сфера строительства, принципиально отличающаяся от возведения обычных сооружений, и введение Федерального государственного образовательного стандарта специальности «Строительство уникальных зданий и сооружений» является логическим ответом на новые подходы в строительстве.

Крупные российские города будут расти вверх - такова мировая тенденция. Чтобы возводить эти сооружения, нужны специалисты нового образца, обладающие уникальными знаниями, способные креативно воспринимать новую информацию и воплощать ее в удивительных проектах.

Это сложная, но интересная техническая специальность. Студенты данной специальности учатся проектировать и возводить здания и сооружения, имеющие большие пролеты и высоту, например, театры, концертные и спортивные залы, стадионы, офисные центры, изучают технологию подземного строительства, возведения фундаментов в различных условиях, например подземные парковки, торговые центры, станции метро, убежища.

Настоящие методические указания определяют содержание и последовательность выполнения курсового проектирования.

Основные положения по организации строительства объекта в проекте представлены в документах ПОС:

- календарный план строительства объекта;
- выбор основного монтажного механизма;
- общепланировочный стойгенплан;
- организация стройплощадки и расчет потребности в ресурсах.

Принятые решения ПОС обосновываются в пояснительной записке.

Пояснительная записка к курсовому проекту выполняется на листах писчей бумаги формата А4, в соответствии с требованиями методических указаний по оформлению курсовых и дипломных проектов и содержит следующие разделы:

- Характеристика объекта и условий строительства.
- График выполнения проектных работ по объекту.
- Технологическая схема процесса проектирования.
- Определение трудоемкости, сроков и числа исполнителей отдельных частей проекта.
- Расчет, календаризация и оптимизация графика.
- Основные положения ПОС на строительство объекта.
- Анализ условий строительства.
- Методы производства работ.
- Выбор основного монтажного механизма.
- Организация строительной площадки.
- Определение численности персонала строительства.
- Расчет площадей временных зданий и сооружений.
- Расчет потребности в воде и энергоресурсах на строительной площадке.
- Строительный генеральный план объекта.
- Решения по охране труда и окружающей среды.
- Технико-экономические показатели проекта.

Далее рассмотрим основные теоретические положения по разработке строительного генерального плана и календарного плана. Исходные данные для разработки курсового проекта представлены в приложении.

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Строительный генеральный план (стройгенплан) - это, план участка строительства, на котором показано расположение строящихся объектов, расстановки подъемных механизмов, а также всех прочих объектов строительного хозяйства. К таковым относятся склады строительных материалов и конструкций, бетонные: и растворные узлы, временные дороги, временные помещения административного, санитарно-гигиенического, культурно-бытового назначения, сети временного водоснабжения, энергоснабжения, связи и т.д.

На стройгенплане наносятся:

- границы строительной площадки и виды ее ограждения;
- действующие и временные подземные, надземные и воздушные сети и коммуникации;
- постоянные и временные дороги;
- схемы движения средств транспорта и механизмов;
- места установки строительных и грузоподъемных машин, пути их перемещения и зоны действия;
- размещение постоянных, строящихся и временных зданий и сооружений;
- места расположения знаков геодезической разбивочной основы,
- опасные зоны;
- пути и средства подъема работающих на рабочие ярусы (этажи), а также проходы в здания и сооружения;
- размещение источников и средств энергообеспечения и освещения строительной площадки;
- расположение заземляющих контуров, места расположения устройств для удаления строительного мусора и бытовых отходов;
- площадки и помещения складирования материалов и конструкций,
- площадки укрупнительной сборки конструкций;
- расположение помещений для санитарно-бытового обслуживания строителей;
- питьевые установки и места отдыха;
- зоны выполнения работ повышенной опасности.

Примерный порядок составления стройгенплана

При проектировании стройгенплана можно выделить в пять этапов.

Первым этапом может быть нанесение строящегося объекта и существующих сооружений (существующие линии электропередачи, водопровода, канализации, теплоснабжения) в масштабе.

Вторым этапом может быть выбор мест стоянок и пути движения монтажного механизма. Такой выбор может согласовываться с техническими характеристиками монтажного

механизма размерами и конфигурацией строящегося объекта. На строй генплане необходимо схематически показать монтажный механизм (на одной из стоянок), его рабочую зону. Рабочей зоной крана называется пространство, находящееся в пределах линии, описываемой крюком этого крана. Следует пунктиром показать монтажную зону. Монтажной зоной называется пространство, где возможно подаваемых краном грузов и конструкций при их монтаже. Монтажная зона определяется наружными контурами здания плюс 7 м при высоте здания до 20 м и 10 м – при высоте 20... 100 м. В монтажной зоне можно размещать только сам монтажный кран и выполнять раскладку монтируемых конструкций. Складевать материалы здесь нельзя.

Опасной зоной крана называется пространство в пределах возможного перемещения и следовательно падения грузов.

Третьим этапом рекомендуется нанести временные дороги. При трассировке дорог необходимо учитывать следующие ограничения и рекомендации:

- На строительной площадке должно быть, как минимум два въезда независимо от схемы движения транспорта и расположения мест складирования стройматериалов и конструкций;

- Ширина временных дорог при двухстороннем движении должна быть 6...8м, при одностороннем 3...4 м;

- Трасса дороги должна располагаться поближе к рабочим зонам крана и намеченных его стоянках, но по возможности не попадать в его опасную зону, на стройгенплане, как отмечалось выше, следует заштриховать;

- Радиус закругления внутриплощадочных дорог принимается в зависимости от вида транспортных средств и габаритов переносимых конструкцией в пределах 12...30 м. При диаметре 12 м ширина дорога в районе поворота не должна быть менее 5 м;

- Дороги целесообразно делать кольцевыми, а при необходимости тупиков следует предусматривать площадки для разворота машин (не менее 12 м);

- Минимальное расстояние между дорогой и забором 2.0 м, между дорогой и складской площадкой 0,5... 1 м, дорогой и подкрановыми путями (если применяются башенные или козловые краны) - 6,5...12,5 м.

Четвертым этапом на стройгенплане размещаются складские площадки (открытые, навесы, закрытые). Если для разгрузки материалов и изделия не используется дополнительный кран, то все открытые склады должны размещаться в рабочей зоне основного (монтажного) крана, а полузакрытые (навесы) я и закрытые - у границы этой зоны.

Между дорогой и складами при одностороннем движении рекомендуется предусматривать площадки шириной не менее 3 м для стоянки транспорта под разгрузкой.

Пятым этапом размещаются временные административно-хозяйственные и санитарно-бытовые помещения. Их количество и размеры должны соответствовать результатам производственных расчетов.

Бытовые помещения желательно размещать вблизи входов на строительную площадку. Запрещается их располагать в опасной зоне кранов. Все временные помещения должны размещаться с соблюдением противопожарных разрывов - не менее 5 м.

Шестым этапом может быть размещение в плане сетей временных инженерных коммуникаций - водопровода, канализации, электроснабжения, теплоснабжения. В зависимости от назначения каждого временного помещения предусматривается подключение к нему тех или иных коммуникаций. Наружное освещение обычно устраивается на деревянных опорах через 30-40м по периметру строительной площадки.

Строительная площадка ограждается по периметру временным или постоянным ограждением. Это ограждение должно быть удалено не менее, чем на 2м от временных здании, складов, проезжей части дороги.

Расположение всех объектов строительного хозяйства должно обеспечивать наибольшее удобство производства работ и наименьшие материальные затраты. Протяженность коммуникаций, дорог, площадь складов, санитарно-бытовых и хозяйственно- административных помещений и сама площадь стройплощадки должны быть минимальными, но достаточно удовлетворять всем эксплуатационным требованиям.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Календарный план – один из основных документов организации строительства и производства работ, где указаны:

- технологическая последовательность выполнения строительно-монтажных работ, их взаимная увязка по времени;
- сроки выполнения различных работ;
- потребность в ресурсах (людских, технических, материальных, финансовых).

Порядок разработки календарных планов регламентируется СНиП 12-01-2004 «Организация строительства». При проектировании календарного плана руководствуются прогрессивными методами выполнения работ с применением новейших достижений в области строительства, передовой технологией, обеспечивающими высокое качество работ, соблюдением правил техники безопасности и охраны труда.

Календарный план рассчитывают с применением (где необходимо) поточного метода выполнения работ, с максимальным совмещением трудовых процессов по времени.

Алгоритм

Составляется перечень и объем работ.

Осуществляется выбор методов производства.

Рассчитывается нормативная трудоемкость.

Формируются бригады.

Определяется последовательность выполнения заданий.

Рассчитывается смета.

Определяются пересечения работ.

Рассчитанная потребность в персонале и времени корректируется с учетом нормативов.

Составляется график предоставления основных ресурсов (рабочих, машин и механизмов) и поставки материалов, конструкций и полуфабрикатов.

Разработка календарного плана осуществляется на основании:

Принятой поточности строительства.

Нормативов продолжительности работ.

Техкарты, рабочей документации и сметы.

Данных об участниках, составе бригад, имеющемся оборудовании, материальных ресурсах.

Структура

Календарный план состоит из расчетной (левой) и графической (правой) частей.

Первая часть содержит такую информацию:

Перечень и объемы работ.

Трудоемкость, затраты времени, рассчитанные по нормативам.

Эффективность работы оборудования в 2 смены.

Перерывы, простои, смена мест локации должны быть минимизированы. Продолжительность механизированных и ручных работ.

Предельное количество занятых в производстве лиц.

Число смен: оборудование задействовано в две смены, а персонал - в одну.

График в правой части наглядно отражает ход работ, их последовательность, увязку. Сроки устанавливаются исходя из нормативов.

В приложении представлены исходные данные для разработки курсового проектирования.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1****Характеристика объектов**

Номер вариант	Наименование объекта	Площадь застройки, кв.м.	Строительный объем	Продолжительность строительства мес.	Подготовит. Период, мес.	Подземн. часть мес	Надземн. часть мес	Отделка мес.	Монтаж оборудования, мес.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	9-этажный односекционный дом	236	873 5	6	1	1	3	1	-
2.	6-секционный крупнопанельный дом	1037	207 59	8	1	1	5	1	-
3.	16-этажный 4-секционный дом	1457	109 73	11	1	3	5	2	-
4.	9-этажный 6-секционный дом	1842	462 64	9	1	2	4	1,5	-
5.	3-этажное здание школы	1671	116 35	11	1	-	-	-	-
6.	Поликлиника на 800 посещений	966	183 54	14	2	-	-	-	-
7.	Здание универмага	5876	353 25	18	3	-	-	-	5 13-18



8.	Кинотеатр на 1200 мест	1418	242 03	25	2,5	-	-	-	-
9.	Дом культуры на 500 мест	2582	122 40	19	1	-	-	-	-
10.	21-этажная гостиница	1260	879 03	26	3	-	-	-	-
11.	Универсальный промышленный корпус	17424	724 08	18	3	-	-	-	8 8-15
12.	Главный корпус завода тяжелых мотоциклов	58368	966 575	24	4	-	-	-	12 11-22
13.	Цех ремонта механизмов	3456	118 978	18	4	-	-	-	5 12-16
14.	Производственно-административный корпус завода электрооборудования	2952	383 76	13	2	-	-	-	4 10-13
15.	Главный корпус машиностроительного завода	15552	233 280	21	5	-	-	-	11 9-19



16.	Универсальный промышленный корпус	11664	209 500	17	2	-	-	-	8 8-15
17.	Главный корпус завода машиностроения	43200	710 640	22	4	-	-	-	10 12-21
18.	Корпус промышленного назначения	64800	694 240	24	4	-	-	-	12 11-22
19.	Корпус литейного производства	9360	102 960	12	2	-	-	-	5 6-10
20.	Литейный корпус	10368	155 560	12	2	-	-	-	5 6-10
21.	Промышленный корпус	11568	161 952	12	2	-	-	-	6 5-10
22.	Инженерный корпус	2016	302 40	8	2	-	-	-	-
23.	Цех по производству	27648	442	18	4	-	-	-	6



	гидрооборудования		558						12-17
24.	Корпус кузнечного и термического цехов	99840	998 660	42	5	-	-	-	16 25-40
25.	Корпус литейного производства	18880	434 240	19	2	-	-	-	7 11-17
26.	Главный корпус завода люминесцентных ламп	34618	432 069	30	5	-	-	-	17 12-28

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2****Ведомость сборных элементов жилых и общественных зданий, максимальная масса и размеры элементов по вариантам, тонна/метр**

№ п.п	Наименование элементов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Фундаментные блоки под стены	1.75/2 .38	1.5/ 2.38	2.3/ 2.38	1.75/2 .38	1.75/2 .38	2.3/ 2.78	-	2.55/1 .18	2.2/ 2.38	2.55/1 .18
2.	Фундаментные блоки под колонны	-	-	-	-	-	-	2.1/ 2.38	-	-	6.68/2 .7
3.	Блоки стен подвала	-	-	2.1/ 3.12	1.27/2 .38	1.33/2 .38	2.1/ 3.12	1.01 /2.3 8	1.33/2 .38	1.01 /2.3 8	2.1/2. 38
4.	Стеновые панели наружные	2.27/2 .73	5.09 /5.7 2	5.09 /5.7 2	3.9/6. 19	3.88/3 .6	4.3/ 4.04	5.7/ 12.0	-	-	6.6/5. 9
5.	Стеновые панели внутренние	1.55/2 .52	2.9/ 3.3	2.9/ 3.3	5.15/6 .22	5.33/6 .06	5.33 /6.0 6				5.33/6 .06
6.	Крупнопанельные перегородки	1.04/2 .53	1.04 /2.5 3	1.04 /2.5 3	3.86/5 .19	1.04/2 .53	-	-	-	-	-
7.	Железобетонные колонны	-	-	-	-	-	-	1.8/ 3.6	1.8/3. 6		4.3/5. 9
8.	Ригели и балки	-	-	-	-	-	-	7.2/ 12.0	5.4/8. 98		3.9/5. 5



9.	Плиты перекрытия	5.63/6 .06	5.58 /6.0 6	5.58 /6.0 6	4.87/6 .0	6.46/9 .0	6.9/ 6.06	6.8/ 9.0	4.67/6 .0	9.2/ 12.0	6.9/6. 06
10.	Лестничные площадки и марши	1.15/2 .53	2.01 /2.8 4	2.01 /2.8 4	2.9/2. 84	2.01/2 .84	2.01 /2.8 4	2.3/ 3.4	2.01/2 .84	3.2/ 3.4	1.84/2 .53
11.	Плиты покрытия	5.7/6. 0	5.7/ 6.0	5.7/ 6.0	5.7/6. 0	6.46/9 .0	6.0/ 6.02	6.8/ 9.0	8.0/12 .0	9.2/ 12.0	5.7/6. 0
12.	Плиты балконные	0.93/3 .13	0.93 /3.1 3	0.93 /3.1 3	0.8/3. 59	-	-	-	-	-	-
13.	Блоки лифтовых шахт	1.96/3 .0	-	6.3/ 3.0	8.2/3. 62	-	-	5.98 /2.4	-	-	6.3/3. 2
14.	Блоки вентиляционные	3.18/2 .68	3.18 /2.6 8	3.68 /3.0	1.04/2 .7	1.04/2 .7	1.04 /2.7	3.58 /3.0	-	3.68 /3.0	3.18/2 .68
15.	Трубы мусоропровода	1.5/2. 65	-	1.5/ 2.65	1.5/2. 65	-	1.5/ 2.65	-	-	-	1.5/2. 65
16.	Элементы входа	2.3/3. 2	2.3/ 3.2	2.3/ 3.2	3.5/6. 0	2.3/3. 2	2.3/ 3.2	3.52 /6.0	3.52/6 .0	2.3/ 3.0	2.3/3. 0
17.	Сантех. кабины	2.5/2. 52	2.5/ 2.52	2.5/ 2.52	2.5/2. 52	-	-	-	-	-	-



Продолжение приложения 2

Ведомость сборных элементов промышленных зданий, максимальная масса и размеры элементов по вариантам, тонна/метр

№ п.п	Наименование элементов	11	12	13	14	15	16	17	18
1.	Фундаментные блоки под колонны	2.02/2 .4	6.68/2 .4	5.0/2. 4	3.0/1.5	6.69/2 .7	3.1/4.8	8.4/3.0	10.46/3. 0
2.	Фундаментные балки	3.2/12 .0	3.2/32 .0	1.2/6. 0	2.0/6.0	3.2/12 .0	1.08/5.0 5	3.2/12.0	2.45/12. 0
3.	Железобетонные колонны	-	5.4/6. 0	7.0/13 .6	7.1/10.6	2.0/12 .0	14.7/14. 4	13.7/14. 0	13.7/14. 0
4.	Железобетонные балки и ригели	-	6.9/9. 0	3.6/6. 0	4.4/5.48	-	-	-	-
5.	Железобетонные подкрановые балки	-	11.0/1 2.0	8.0/6. 0	6.5/6.0	10.5/1 2.0	4.2/6.0	11.0/12. 0	10.5/12. 0
6.	Железобетонные балки покрытия	-	5.2/18 .0	6.4/19 .0	4.5/18.0	7.8/18 .0	-	13.2/30. 0	15.5/30. 0
7.	Железобетонные лестничные марши	-	4.5/6. 0	3.5/6. 0	1.45/3.0 5	-	-	-	-
8.	Плиты перекрытия	-	2.7/6. 0	2.7/6. 0	2.4/3.96	-	-	-	-
9.	Плиты покрытия	2.5/12 .0	2.7/6. 0	2.7/6. 0	2.7/5.97	2.6/12 .0	2.6/6.0	5.14/12. 0	-
10.	Панели наружные	1.4/6. 0	1.56/6 .0	4.31/6 .0	1.56/6.0	1.56/6 .0	2.2/6.0	7.6/12.0	2.32/12. 0



11.	Панели внутренние	1.4/6. 0	1.38/6 .0	-	0.88 /6.0	-	-	-	-
12.	Металлические колонны	11.0/3 7.2	-	-	-	-	-	-	-
13.	Металлические подкрановые балки	4.7/12 .0	-	-	-	-	-	-	-
14.	Металлические фермы	14.0/4 2.12	-	-	-	-	3.3/18.0	-	-
15.	Металлические связи и распорки	-	-	-	-	-	0.3/11.5	-	-
16.	Металлические фонари	-	1.21/1 2.0	-	-	1.21/2 2.0	-	-	-

Продолжение приложения 2

Ведомость сборных элементов промышленных зданий, максимальная масса и размеры элементов по вариантам, тонна/метр



№ п.п	Наименование элементов	19	20	21	22	23	24	25	26
1.	Фундаментные блоки под колонны	8.74/2 .4	8.4/2. 4	7.2/2. 4	5.9/2.4	2.0/6. 95	2.5/4.2	2.0/5.4	6.5/1.5
2.	Фундаментные балки	2.45/1 2.0	3.2/12 .0	1.4/12 .0	3.2/12.0	0.7/3. 0	2.9/10.9 5	3.2/12.0	2.0/6.0
3.	Железобетонные колонны	10.7/9 .4	13.7/1 4.0	7.08/1 1.8	4.2/4.8	11.8/1 4.4	13.2/14. 0	-	3.36/8.4
4.	Железобетонные балки и ригели	-	-	-	3.9/5.5	-	6.9/9.0	-	5.6/6.0
5.	Железобетонные подкрановые балки	10.5/3 2.0	11.0/1 2.0	5.2/12 .0	-	-	8.1/12.0	-	-
6.	Железобетонные балки покрытия	4.5/24 .0	7.8/18 .0	24.0/2 4.0	-	-	12.0/24. 0	-	15.0/24. 0
7.	Железобетонные лестничные марши	-	-	-	4.5/6.0	-	4.2/6.0	-	4.5/4.8
8.	Плиты перекрытия	-	-	-	2.4/6.0	-	2.2/6.0	-	4.95/6.0
9.	Плиты покрытия	5.7/12 .0	5.4/12 .0	5.4/12 .0	2.4/12.0	5.7/6. 0	4.4/12.0	5.7/12.0	10.0/24. 0
10.	Панели наружные	2.32/1 2.0	7.6/12 .0	1.4/6. 0	1.56/6.0	2.32/1 2.0	-	1.2/6.0	6.0/6.0
11.	Панели внутренние	-	-	-	0.88/6.0	-	1.8/5.94	0.7/6.0	5.5/6.0
12.	Металлические колонны	-	-	-	-	-	4.0/14.0	1.8/17.0	-
13.	Металлические подкрановые балки	-	-	-	-	-	-	2.8/6.0	-
14.	Металлические фермы	-	-	-	-	15.6/4 8.0	-	6.7/24.0	-
15.	Металлические связи и распорки	-	-	-	-	-	1.4/11.7 5	-	-
16.	Металлические фонари	-	-	-	-	-	4.5/12.0	2.95/6.0	-

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3****Ведомость объемов работ по жилым и общественным зданиям**

№ п п	Наименование работ	Ед. Изм.	Варианты									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Механизированные земляные работы по рытью котлованов и траншей с отвозом лишнего грунта	1000 м ³	1.025	1.8	6.27	7.66	4.58	4.8	25.5	6.74	7.3	5.23
2.	Добор грунта вручную	м ³	15.4	113.6	192.5	190	206	125.4	680	173	258	121.5
3.	Обратная засыпка	100 м ³	18.39	12.65	19.0	27.8	8.65	18.8	62.0	17.03	13.5	37.7
4.	Монтаж фундаментных блоков -под стены -под колонны		79 -	429 -	344 -	252 -	128 -	124 -	32 196	128 3	298 -	35 40
5.	Монтаж блоков стен подвала	шт.	24	-	1360	654	640	516	992	746	550	2240
6.	Монтаж железобетонных лестничных маршей и площадок в подвале	шт.	2	-	8	18	6	5	8	3	9	4
7.	Устройство кирпичных перегородок в ½ кирпича в подвале	м ³	7.3	-	15.6	87	-	44	62.2	9.09	16.4	26.97
8.	Гидроизоляция подземной части	100 м ²	3.36	2.72	24.7	28.27	26.9	16.39	67.8	3.42	26	15.882
9.	Отделка подвала (штукатурные работы, окраска стен и потолка)	м ²	500.5	-	4590	5280	2061	2550	8780	1125.73	3040	2393
10.	Устройство бетонной подготовки под полы в подвале	м ²	236.08	-	1400	1600	1656	896	5400	500	1990	1075



11.	Устройство полов в подвале -цементных -плиточных	м ² м ²	236.8 -	- -	1280 -	1480 -	1360 270	873 -	- -	371.73 126.85	1985 -	700 300.75
12.	Монтаж -железобетонных колонн -железобетонных ригелей и балок	шт. шт.	- -	- -	- -	- -	- -	- -	108 88	12 15	- -	880 704
13.	Монтаж панелей -наружных -внутренних	шт. шт.	324 297	1212 360	1084 1088	648 432	232 115	322 140	114 -	- -	- -	462 672
14.	Монтаж крупнопанельных перегородок	шт.	81	180	640	540	120	-	-	-	-	210
15.	Устройство ограждающих и несущих конструкций в 2 кирпича перегородок в ½ кирпича	м ² м ²	125.15 690	325. 5 720	- -	- -	- 662.5	43.7 2015	643 525	1142.3 4 102.56	2246 1524	2048.6 224.8
16.	Монтаж -плит перекрытий -лестничных маршей и площадок -плит балконов и лоджий -блоков лифтовых шахт	шт. шт. шт. шт.	144 20 72 9	270 78 90 -	832 264 240 64	1890 144 216 54	66 18 - -	363 30 - 12	192 - - 4	92 9 - -	728 18 - -	2289 96 - 135
17.	Монтаж -объемных блоков санитарно-технических кабин -вентиляционных блоков	шт. шт.	36 72	150 300	256 512	216 432	- 30	- 78	16 80	- 64	- 300	528 78
18.	Установка труб мусоропровода	м	27	84	179.2	162	-	40	-	-	-	78
19.	Монтаж плит перекрытия	шт.	17	48	76	216	22	63	192	70	414	119
20.	Устройство кровли (пароизоляция, утепление, стяжка и т.д.)	100 м ²	2.37	10.3 7	16	19	17	10.2	5520	12.99	19.85	10.75
21.	Звукоизоляция полов	м ²	1989.9	5107	19800	18187	4970	5979	-	2250.8 1	8216	19000



22.	Гидроизоляция полов	10 м ²	48.2	207. 36	248	315.4	332	17.47	540	66.9	356	180
23.	Устройство Цементной стяжки Плиточных полов Паркетных полов Линолеумных полов Антресолей и встроенных шкафов	м ² м ² м ² м ² м ²	1989.9 418.3 898.6 549.1 112.3	4375 432 3262 690 172	19800 4305 11138 4357 768	18187 3632 10184 4371 349.92	4980 1207 269 3504 88	5979 145 - 5834 216	5400 5400 5400 - 1700	2250.8 1 1418.2 1 832.6 - 1500	8216 216 - 8000 1450	18221 1077 3226 13918 1050
24.	Мокрая штукатурка стен и потолков	м ²	729.9	1580 5	460	388.13	8242	4094	-	3309.1 2	12512	13940
25.	Заполнение проемов Оконных Дверных	шт. шт.	189 184	270 486	956 1664	864 1080	207 108	213 216	52 46	8 20	137 97	735 1228
26.	Устройство металлич. витражей	шт.	-	-	-	-	-	6	35	-	-	-
27.	Остекление окон и витражей	м ²	504.9	1504 8	2868	2420	1193	1371	2120	520	724	2355.6
28.	Масляная окраска стен по штукатурке и бетону	м ²	868.6	1303	16720	19200	2796	10096	5480	3309.1 2	8953	4784
29.	Клеевая окраска стен	м ²	1117.4	-	-	-	315	-	-	-	-	9807
30.	Побелка потолков	м ²	2171.7	5510 .8	19800	18217	5010	5979	5400	1763.5 1	8220	18221
31.	Облицовка стен керамической плиткой	м ²	948.6	291	7420	8536	144	692	2874	2243	1415	4180
32.	Оклейка стен обоями	м ²	1898.6	1040 0	15720	18244	292	-	-	-	-	10319
33.	Монтажные работы по устройству входа	шт.	-	-	4	-	2	1	3	1	1	-
34.	Отделочные работы по входу	м ²	-	-	15.65	-	24.4	34.4	45.7	14.28	25	18