

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kursovaya-rabota/45576>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Архитектура и строительство

Введение 5

1 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА 7

1.1 Основные характеристики и показатели подземной части здания 7

1.2 Основные характеристики слоев грунтового основания 8

1.3 Привязка сооружения (подземной части здания) к инженерно-геологическому разрезу строительной площадки 9

1.4 Проектные решения основных конструктивных элементов подземной части 10

2 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ (ПРОЦЕССОВ) 10

2.1 Технологическая последовательность возведения здания 10

2.2 Технологическая последовательность работ нулевого цикла 11

3 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ 13

3.1 Методы организации строительного производства 14

3.2 Деление объекта строительства на организационно-пространственные модули 15

3.3 Продолжительность строительства 16

4 КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК СТРОИТЕЛЬСТВА ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ЗДАНИЯ 18

4.1 Определение объемов строительно-монтажных работ 19

4.2 Определение трудоемкости (затрат труда и машинного времени) строительно-монтажных работ 25

4.3 Топология календарного графика 28

4.4 Показатели календарного графика 29

5 ОПТИМИЗАЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЛЕНДАРНОГО ГРАФИКА СТРОИТЕЛЬСТВА 30

5.1 Оптимизация продолжительности строительства 30

5.2 Оптимизация продолжительности при использовании последовательного метода организации строительства 31

5.3 Оптимизация продолжительности посредством применения элементов параллельного и поточного методов организации строительства 34

5.4 Анализ результатов вариантов оптимизации показателя продолжительности строительства 38

6 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТ 41

6.1 Геодезический контроль 41

6.2 Операционный контроль 42

7 КОНТРОЛЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 43

7.1 Период строительства 43

7.2 Период функционирования объекта 44

Заключение 46

Список используемой литературы 47

Приложение 1 49

Приложение 2 50

Приложение 3 51

Приложение 4 52

Приложение 5 53

Приложение 6 54

Приложение 7 55

Приложение 8 56

Приложение 9 57

Приложение 10 60

Приложение 11 63

Введение

Настоящая аттестационная работа представляет собой модель оптимизации показателей календарного

графика (плана), предназначенного для организации производства простых и комплексных строительных работ (процессов) при возведении подземной части здания на основе действующих документов в области технологии, организации и управления строительным производством.

Актуальность исследования:

Актуальность разработки связана с необходимостью системного подхода к разработке и оптимизации проектных решений (обеспечивающих организацию, управление, техническое сопровождение и финансовую устойчивость строительства), ориентированных на реализацию современных строительных технологий.

Решаемая задача – анализ возможностей современных методов организации и управления строительным производством для получения установленных показателей строительной продукции (объектов завершеного строительства) при оптимальных затратах времени и ресурсов.

Решаемая проблема - разработка проектного решения организационно-технологической последовательности возведения подземной части (производства работ нулевого цикла) 20-ти этажного здания, отвечающего оптимальным показателям строительного производства.

Цель работы - на основе исходных данных выполнить расчет параметров календарного графика строительства с использованием нормативных методов и показателей реализации строительных процессов и определить направления оптимизации показателей эффективности строительного производства.

В соответствии с поставленной целью в работе были поставлены и решены следующие задачи:

В первом разделе (Главе 1) рассмотрены технико-экономические показатели объекта строительства, включая местные условия строительной площадки. Осуществлена привязка возводимого сооружения (подземной части 20-ти этажного здания) к инженерно-геологическому разрезу строительной площадки и проведен количественный и качественный анализ состава конструктивных элементов подземной части здания.

Во втором разделе (Главе 2) рассмотрены основные особенности технологической последовательности строительных работ и процессов, необходимых для практической реализации (возведения) объекта строительства, с учетом местных условий строительной площадки.

В третьем разделе (Главе 3) проведен анализ современных методов организации и управления строительным производством. Приведены особенности деления объекта строительства на организационно-пространственные модули — в зависимости от конструктивной системы и объемно-планировочных характеристик здания. Приведена характеристика показателю продолжительности строительства и способов его определения.

В четвертом разделе (Главе 4) разработана аналитическая модель рассматриваемого строительного объекта (подземной части 20-ти этажного здания) в формате календарного графика строительства. При разработке модели использованы положения нормативных и рекомендательных документов с учетом особенностей технологической последовательности выполнения строительных процессов. Определены технико-экономические показатели календарного графика.

В пятом разделе (Главе 5) проведено исследование возможности оптимизации показателей календарного графика (разработанного в четвертом разделе) с использованием показателя продолжительности строительства. Показана возможность такой оптимизации при помощи различных методов и приведен сравнительный анализ эффективности применяемых методов оптимизации.

В заключении приведен краткий вывод по выполнению поставленных задач исследований.

1 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА

Подземная часть здания представляет собой одноэтажную часть здания, расположенную ниже архитектурно-строительной отметки, соответствующей значению: 0.000 м. Подземная часть предназначена для устройства подвальной части здания и предусматривает размещение следующих конструктивных (архитектурных) элементов [1,2,3,4]:

- фундаментов глубокого залегания (буронабивных свай и монолитных железобетонных ростверков);
- конструктивных элементов искусственного основания сплошной монолитной железобетонной фундаментной плиты;
- основания сплошной монолитной железобетонной фундаментной плиты (несущего основания пола подвала);
- монолитных железобетонных стен (наружных) подвала;
- монолитных железобетонных колонн;

□ стен (внутренних) подвала из газобетона;

□ монолитных железобетонных лестниц;

□ перегородок из газобетона.

Для размещения конструктивных элементов подземной части здания предусматривается устройство земляного сооружения в формате котлована.

1.1 Основные характеристики и показатели подземной части здания

Основные показатели подземной части здания (необходимые для разработки и оптимизации показателей календарного графика возведения объекта исследований) приняты на основании исходных данных (Вариант №24) с учетом природно-климатических и гидрогеологических особенностей района местности, на которой расположена строительная площадка.

1. Размер здания в плане: 43х53 м.

2. Высота подвала: 2.6 м.

3. Кол-во лестниц: 3 шт.

4. Площадь лестничного проема: 18.0 м².

5. Буронабивные сваи: 172 шт.

6. Длина сваи: 13.0 м.

7. Диаметр сваи: 320 мм.

8. Толщина наружных стен подвала (монолитных, железобетонных): 300 мм.

9. Колонны (монолитные, железобетонные, арматура Ø16,12 A-III): 12 шт.

10. Размеры поперечного сечения колонны: 400х400 мм.

11. Перегородки из газобетона, общей погонной длиной: 258.0 м.

12. Толщина перегородок (из газобетона) подвала: 100 мм.

13. Толщина сечения плиты фундаментной (монолитной, железобетонной, сплошной, арматура Ø16,14,10 A-III): 200 мм.

14. Толщина подстилающего песчаного слоя

(искусственного основания): 100 мм.

15. Толщина подстилающего щебеночного слоя

(искусственного основания): 100 мм.

16. Толщина внутренних стен подвала (монолитных, железобетонных): 200 мм.

17. Особые (специальные) условия строительной площадки: отсутствуют.

18. Грунтовые (подземные) воды в пределах длины свай: отсутствуют.

Устройство подземной части (подвала) проектируется под всем пятном застройки здания.

1.2 Основные характеристики слоев грунтового основания

Основные показатели геологических характеристик (необходимые для разработки проектных решений) приняты на основании полевых испытаний и приведены в Приложении 1.

Состав грунтового основания (без учета вертикальной планировки площадки) н в Таблице 1.

Таблица 1 – Состав грунтов, составляющих грунтовое основание подземной части 20-этажного здания №

слоя Название

грунта Место отбора Глубина от поверхности, м Плотность частиц грунта ρ_s , т/м³ Плотность частиц грунта ρ ,

т/м³ Природная влажность W% Влажность на границе

WL % текуч. WP % раскат.

1 Растительный Шурф №1 0,3 - 1,70 24 - -

2 Глинистый Шурф №1 1,5 2,71 1,93 30 36 17

3 Песчаный Шурф №1 3,0 2,65 1,95 28 - -

4 Суглинистый Скважина №1 5,0 2,72 1,98 28 33 21

5 Глинистый Скважина №1 9,0 2,73 1,99 27 38 20

1.3 Привязка сооружения (подземной части здания) к инженерно-геологическому разрезу строительной площадки

Инженерно-геологический разрез строительной площадки разработан и представлен в Приложении 2.

Расстояние между скважиной №1 и шурфом №1 принято: 54.5 м.

Привязка подземной части 20-этажного здания принята таким образом, что расположение оси 1 здания находится на расстоянии: 17.2 м от расположения оси устья скважины 1, расположение оси 15 составляет: 33.3 м вправо до оси устья скважины №2.

Уклон грунтовой поверхности между скважиной №1 и шурфом №1 составляет: $(161.80 - 161.55)/54.5 = 4.587$ 0/00 (промилей).

Расстояние между шурфом №1 и скважиной №2 принято: 50.0 м.

Уклон грунтовой поверхности между скважиной №1 и шурфом №1 составляет: $(161.80 - 161.80)/50.0 = 8.0$ 0/00 (промилей).

Привязка подземной части 20-этажного здания принята по продольной стороне в осях 1-15. Расстояние (длина) здания в осях 1-15 составляет 53.0 м (см. Приложение 2).

В точке пересечения оси 15 с линией поверхности грунтового основания высотная отметка составляет: $NL = 161.93$ м.

Вертикальная планировка поверхности грунтового основания решена подсыпкой на 30 см. Таким образом, проектная поверхность грунтового основания при планировке (DL) составит: $DL = 162.23$ м.

Отметка верха перекрытия над подвалом (архитектурная отметка ± 0.00 м) располагается на расстоянии 0.7 м от верха поверхности грунтового основания и составляет:

$162.23 + 0.7 = 162.93$ м;

Отметка низа перекрытия над подвалом (при толщине несущей части перекрытия и конструктивных элементов пола: 350 мм) составляет:

$162.93 - 0.35 = 162.58$ м;

1.4 Проектные решения основных конструктивных элементов подземной части

Характеристики основных показателей земляного сооружения (котлована) и конструктивных элементов подземной части 20-этажного здания представлены в Приложениях 3÷8.

2 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ (ПРОЦЕССОВ)

Технология строительного производства предназначена для практической реализации (возведения) проектных решений конструктивных элементов (конструктивной системы) с учетом местных особенностей строительной площадки, возможностей подрядной организации, строительной индустрии и инфраструктуры.

Технология строительства предусматривает применение типовых и/или индивидуальных технологических карт на производство строительных работ (процессов).

2.1 Технологическая последовательность возведения здания

Производство работ по возведению здания или сооружения сводится к трем основным периодам.

1) Подготовительный период.

В рассматриваемый период (цикл строительства) производится комплекс подготовительных мероприятий (работ), связанных с геодезическим обеспечением, инженерной подготовки территории строительства, обеспечения ресурсами (вода, электроэнергия, тепло), устройства временных зданий и сооружений, транспортных путей, выполняемых непосредственно на самой строительной площадке.

2) Основной период.

1. МДС 50-1.2007. Проектирование и устройство оснований, фундаментов и подземных частей многофункциональных высотных зданий и зданий-комплексов. — М.: ФГУП НИЦ «Строительство». 2007.— 15 с.

2. СП 45.13330.2012. Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87. — М.: Минрегион России. 2011. — 145 с.

3. СП 24.13330.2012. Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85. — М.: Минрегион России. 2010. — 90 с.

4. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений. — М.: Минрегион России. 2011. — 162 с.

5. Гаевой А.Ф., Усик С.А. Курсовое и дипломное проектирование. Промышленные и гражданские здания. — Л.: Стройиздат. Ленинградское отделение. 1987. — 263 с.

6. ГЭСН-2001-06. Бетонные и железобетонные конструкции монолитные. — М.: Стройиздат Государственный комитет Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу (Госстрой России).

2001. — 159 с.

7. ГЭСН-2001-05. Свайные работы. Опускные колодцы. Закрепление грунтов. — М.: Стройиздат Государственный комитет Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу (Госстрой России). 2001. — 309 с.

8. ГЭСН-2001-01. Земляные работы. — М.: Стройиздат Государственный комитет Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу (Госстрой России). 2001. — 445 с.

9. ГЭСН-2001-08. Конструкции из кирпича и блоков. — М.: Стройиздат Государственный комитет Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу (Госстрой России). 2001. — 82 с.

10. ГЭСН-2001-11. Полы. — М.: Стройиздат Государственный комитет Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу (Госстрой России). 2001. — 32 с.

11. СП 48.13330.2011. Организация строительства. — М.: Минрегион России. 2011. — 22 с.

12. Сухачев И.А. Организация и планирование строительного производства. Управление строительной организацией / Учебник для вузов — М.: Стройиздат. 1989. — 752 с.

13. Дикман Л.Г. Организация строительного производства / Учебник для строительных вузов. — М.: Издательство Ассоциации строительных вузов. 2006. — 608 с.

14. Афанасьев В.А. Поточная организация строительства. — Л.: Стройиздат, Ленинградское отделение. 1990. — 302 с.

15. Неумолотов О.Б. Системный подход при решении задач в области капитального строительства. — Воронеж: ВГТУ. 2002. — 332 с.

16. Рекомендации по разработке календарных планов и стройгенпланов. — М.: ОАО ПКТИпромстрой. 2008. — 336 с.

17. МДС 12-43.2008. Нормирование продолжительности строительства зданий и сооружений. — М.: ЗАО ЦНИИОМТП, 2008. — 18 с.

18. ПОСОБИЕ по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений (к СНиП 1.04.03-85*). — М.: ЦНИИОМТП Госстроя СССР. 1987. — 58 с.

19. Спектор М.Д. Выбор оптимальных вариантов организации и технологии строительства. — М.: Стройиздат. 1980. — 334 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kursovaya-rabota/45576>