Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФГОУ ВПО "Саратовский ГАУ им.Н.И. Вавилова"

Факультет "Природообустройство и лесное хозяйство"

Кафедра "Садово-парковое и ландшафтное строительство"

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по дисциплине

"Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры"

Выполнила:

студентка 5 курса

группы ЛС-504

Плотнягина Ольга

Проверила:

Калмыкова Анна Леонидовна

САРАТОВ 2010

Содержание

Введение

1. Общая часть

1.1 Характеристика объекта проектирования

2. Специальная часть

2.1 Инженерная подготовка территории объекта

2.2 Благоустройство и озеленение территории объекта озеленения

Устройство плоскостных сооружений и элементов сопряжения поверхностей с различными вертикальными отметками

Посадка деревьев и кустарников

Создание цветников

Устройство газона

Порядок проведения работ на объекте озеленения

3. Расчетная часть

Заключение

Литература

# Введение

Вопросы формирования полноценной среды обитания человека и, в частности, формирования озелененных территорий в настоящее время приобрели особую актуальность и простоту.

Для создания устойчивых и эффективно функционирующих зеленых насаждений в городской среде важно не только разработать грамотное проектное решение, но и решить вопросы, связанные с технологией создания как отдельных элементов, так и всего объекта зеленого строительства в целом.

Цель курсового проекта: приобрести навыки проектирования элементов рельефа объектов озеленения, закрепить знания по технологии создания дорожек, площадок, элементов озеленения, освоить методику расчетов объемов работ, составления плана организации работ и сопутствующей документации.

# 1. Общая часть

# 1.1 Характеристика объекта проектирования

Территория, отведенная под строительство располагается находится в городе Марксе Саратовской области, на Левобережье. Конфигурация участка - прямоугольная, с регулярной планировкой. На участке располагается здание с площадкой для отдыха посетителей. Древесно-кустарниковая растительность отсутствует, поэтому в проекте предусмотрено озеленение участка.

Климат континентальный, с амплитудой температуры воздуха 36,3 градуса и количеством осадков 250-300мм в год. Безморозный период длится 150 дней (время между последними заморозками в воздухе весной и первыми заморозками осенью). Характерные особенности климата: повышена солнечная радиация, летом достаточно высокая температура воздуха, малоснежная зима, относительная влажность воздуха ниже по сравнению с правобережьем Саратовской области.

Тип почв на участке: темно-каштановые суглинистые.

Профиль почв имеет следующее морфологическое строение:

А - гумусовый горизонт мощностью (20) 25-40 см, буроватый или коричневато-темно-серый, пороховато-мелкозернистой структуры;

B1 - переходный гумусовый горизонт, общая мощность А+B1 - (35) 40-60 см, более яркого бурого или коричневого цвета, чем предыдущий, уплотненный, комковатой структуры;

В2 - переходный горизонт, неравномерно окрашенный, с пятнами и потеками гумуса, плотный, призмовидно-комковатой структуры;

ВСК - иллювиально-карбонатный горизонт, желто-бурый или желтый, призматической структуры, плотный, с обильными выделениями карбонатов в виде белоглазки, с окончанием в этом горизонте темных гумусовых затеков;

СC - материнская порода с выделениями гипса, чаще всего с глубины 150-170 см, иногда 170-200 см.

Темно-каштановые глинистые, тяжелосуглинистые и суглинистые почвы содержат в верхних 15 см до 3,5-5% гумуса, легкосуглинистые и супесчаные разности - 2,5-3%. Реакция почв нейтральная в верхнем горизонте и слабощелочная и щелочная ниже по профилю, емкость обмена - 25-35 мг-экв на 100 г почвы; в составе обменных оснований преобладают кальций и магний. Валовой химический состав однороден по профилю.

Почвы отличаются довольно высоким естественным плодородием.

Почвы на участке относятся ко второй группе по плодородию, следовательно, на участке имеется плодородный грунт толщиной 15см. Этого недостаточно для нормального роста и развития растений, поэтому при проектировании озеленения участка необходимо будет предусмотреть добавление плодородной земли (подробнее это будет рассмотрено в разделе 2.2.2 Посадка деревьев и кустарников).

Водных объектов на территории не имеется.

На территории участка присутствует бытовой мусор - 0,6м³, который необходимо удалить для поддержания оптимального санитарно-гигиенического состояния. Степень засоренности - малая (менее 0,5 м³ мусора на 100м² территории).

# 2. Специальная часть

# 2.1 Инженерная подготовка территории объекта

Инженерная подготовка территории - это комплекс работ по вертикальной планировке, организации поверхностного стока, частичному или полному осушению территории, прокладке подземных коммуникаций, защите территории от подтопления, укреплению склонов и берегов водоемов.

1. Определение отметок рельефа в опорных точках и уклонов между ними.

Сначала определяем существующие отметки рельефа в опорных точках: по границам объекта, в точках входа на территорию, на пересечениях осей дорог, в точках сопряжения площадок и дорожек и т.п. характерные точки местности. Затем приступаем к определению уклонов между этими опорными точками.

Высотные отметки на территории определяют методом интерполяции между двумя соседними горизонталями по формуле:

∆Н = (На - Нв) ·L1/L,

где ∆Н - превышение между искомой точкой и одной из соседних горизонталей, м; На - отметка вышележащей горизонтали, м; Нв - отметка нижележащей горизонтали, м; L1 - величина заложения между искомой точкой и верхней или нижней горизонталью, м; L - заложение между выше - и нижележащей горизонталями, м. Например, верхняя горизонталь имеет значение 111,5м, а нижняя - 111,0 м. Заложение между горизонталями 7,5м. Заложение между искомой точкой (угол площадки перед зданием) и нижней горизонталью 3м. Тогда ∆Н = 0, 2м и отметка будет равна 111,0 + 0,2 = 111,2м. Крутизна рельефа оценивается по формуле:

i = ∆h/L,

где i - уклон в абсолютных единицах; ∆h - высота заложения, м; L - длина заложения, м.

Например, нам необходимо определить уклон на дорожке, отметки которой 110,46м и 110,09м. Величина заложения между этими точками 22,5м, тогда уклон будет равен i = (110,46 - 110,09) / 22,5 = 0,016.

Направление уклона на чертеже показывают стрелкой от точки с большим значением отметки к точке с меньшим значением.

2. Определение общего высотного решения территории.

Проводится сравнение существующих уклонов с уклонами, предельно допустимыми по установленным нормам. Если значение уклона не попадает в эти нормы, его необходимо скорректировать. При изменении отметки необходимо следить за изменением всех уклонов, увязанных с отметкой данной точки. Минимальную высоту насыпи или срезки грунта определяют, исходя из предельных значений уклонов для данного участка, по формуле:

∆h = i·L,

где ∆h - высота заложения между точками, необходимая для обеспечения нормальной величины уклона, м; i - предельно допустимое значение уклона; L - длина заложения, м.

В результате получаем красные отметки рельефа.

Например, уклон 0,002 не допустим на площадке отдыха. Предположим, что необходим уклон 0,01. Тогда ∆h = 0,01·5=0,05м. То есть отметка 109,85 должна стать на 0,05м ниже. Не забывая увязать изменение отметки с окружающими точками, получим отметку данной точки 109,85м. Направление уклона дорожки при этом сохранится.

Таблица 2.1.1.

Характеристика плоскостных парковых элементов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Название и назначение | Допустимый продольный **уклон** по поверхности |
| 1 | Главная парковая дорога, круглогодичного использования | 0,004 - 0,009 |
| 2 | Второстепенные, прогулочные дороги, сезонного использования | 0,003 - 0,09 |
| 3 | Дополнительные дорожки, тропы | 0,003 - 0,1 |
| 4 | Площадки отдыха | 0,01 - 0,02 |

1. Разработка картограммы земляных работ по объекту с ведомостью подсчета ОЗР.

Ход работы:

* на план наносят сетку квадратов со сторонами 40х40м в М 1: 500;
* в углах квадратов методом интерполяции определяют: черные отметки (под линией сетки справа), красные отметки (над линией сетки справа), рабочие отметки - разницу между черной и красной отметками (над линией сетки слева);
* на сторонах квадратов, имеющих смежные рабочие отметки с разными знаками, определяют точки нулевых работ по формуле:

х = h1/ (h1+h2) хL,

где х - искомое расстояние между точками расположения нулевой линии и точкой рабочей отметки; h1 и h2 - рабочие отметки; L - расстояние между рабочими отметками, м;

* точки нулевых работ соединяют линией нулевых работ, по которой пересекаются проектируемая плоскость и земная поверхность;
* в каждом квадрате объем выемки и насыпи определяют отдельно путем вычисления средней рабочей отметки и умножением ее на площадь квадрата;
* если линия нулевых работ пересекает квадрат, то ОЗР определяют через площади получившихся фигур;
* результаты вычислений записываются в ведомость подсчета ОЗР (табл.2.1.2.).

Таблица 2.1.2.

Ведомость подсчета ОЗР

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Площадь основания фигуры, м² | Средняя рабочая отметка, м | ОЗР, м² | |
| насыпь | выемка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 400 | 0,42 |  | 168 |
| 2а | 70 | 0,09 | 6,3 |  |
| 2б | 330 | 0,4 |  | 130 |
| 3а | 55 | 0,09 | 4,95 |  |
| 3б | 345 | 0,34 |  | 116 |
| 4а | 395 | 0,34 |  | 135 |
| 4б | 5 | 0,01 | 0,05 |  |
| 5а | 385 | 0,4 |  | 160 |
| 5б | 15 | 0,1 | 0,15 |  |
| 6 | 330 | 0,49 |  | 160 |
| 7 | 400 | 0,0025 | 1 |  |
| 8 | 400 | 0,1 | 39 |  |
| 9а | 310 | 0,095 | 29,45 |  |
| 9б | 90 | 0,03 |  | 2,7 |
| 10а | 290 | 0,03 |  | 8,7 |
| 10б | 110 | 0,0075 | 0,825 |  |
| 11 | 400 | 0,0075 | 3 |  |
| 12 |  |  |  |  |
| 13 | 400 | 0,0025 | 1 |  |
| 14 | 400 | 0,0425 | 17 |  |
| 15 | 400 | 0,33 | 132 |  |
| 16 | 400 | 0,33 | 132 |  |
| 17 | 400 | 0,155 | 62 |  |
| 18 | 400 |  |  |  |
| 19 | 400 |  |  |  |
| 20 | 400 | 0,125 | 50 |  |
| 21 | 400 | 0,3 | 120 |  |
| 22 | 400 | 0,33 | 132 |  |
| 23 | 400 | 0,155 | 62 |  |
| 24 | 330 | 0,005 |  | 1,65 |
|  | Итого |  | 792,73 | 882,1 |

# 2.2 Благоустройство и озеленение территории объекта озеленения

# Устройство плоскостных сооружений и элементов сопряжения поверхностей с различными вертикальными отметками

При устройстве дорожек и площадок на участке на первом этапе в натуру выносят дорожно-тропиночную сеть и площадки в соответствии с разбивочным чертежом планировки. В натуру выносят трассы дорог по осям с привязкой к базисным линиям. Продольные уклоны проверяют по проекту вертикальной планировки, закрепляют в натуре опорные точки. Затем приступают к подготовке полотна дорог и площадок. Для этого выкапывают корыто и планируют полотно дорожки по требуемым уклонам. Границы дорожек размещаются колышками и шпагатом, затем создают поперечный профиль дорог и площадок (используют шаблон из фанеры с заданным профилем или автогрейдер), неровности на полотне выравнивают, убирают строительный мусор. Полотно орошают водой с пропиткой слоя на 5-6 см. Поверхность полотна уплотняют катками с проходом от края к середине 5-6 раз по одному следу. Затем приступают к устройству бордюров и собственно послойной конструкции дорожной одежды.

В данном проекте предусмотрено использование трех видов покрытий дорожно-тропиночной сети.

Объемы земляных работ определяют по формуле: V = S∙h, где V - объем, м³, S - площадь покрытия, м², h - глубина корыта, м.

Объем избытка грунта определяется путем вычитания из общего объема грунта объема плодородного слоя под всеми строящимися элементами.

Таблица 2.2.1.1.

Характеристика дорожек и площадок

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип дорожки или площадки | Площадь покрытия, кв. м | Тип покрытия |
| Основные парковые и второстепенные | 1690 | асфальтобетон |
| Площадки тихого отдыха | 790 | плитка тротуарная  30х30х5 см |

Расчеты:

Для покрытия основных парковых и второстепенных дорожек выбран асфальтобетон. Конструкция покрытия включает корыто глубиной 30см, слой песка 15см, гравий крупный, обработанный вяжущим 10см, асфальтобетон 5см. Покрытие устраивается путем выемки грунта с объемом земляных работ V = 1690∙0,3 = 507 м³. Глубина плодородного слоя на участке составляет 15см, тогда объем плодородного грунта составляет V = 1690∙0,15 = 253,5 м³.

Для устройства покрытия необходимы следующие объемы стройматериалов:

Vпеска = 1690∙0,15 = 253,5 м³,

Vграв. кр. = 1690∙0,1 = 169 м³,

Vасфальтобетона = 1690∙0,05 = 84,5 м³.

Длина бордюра: 1036,25м

Для покрытия площадок тихого отдыха выбрана тротуарная плитка. Конструкция покрытия включает корыто глубиной 20см, щебенчатую подушку высотой 10см, выравнивающий слой (песчано-цементная смесь) высотой 5 см и верхнее покрытие из тротуарной плитки - 5см. Покрытие устраивается путем выемки грунта с объемом земляных работ V = 790∙0,2 = 158 м³. Глубина плодородного слоя на участке составляет 15см, тогда объем плодородного грунта составляет V = 790∙0,15 = 118,5 м³.

озеленение зеленое насаждение городской

Для устройства покрытия необходимы следующие объемы стройматериалов:

Vподушки = 790∙0,1 = 79 м³,

Vвыравн. слоя = 79∙0,05 = 39,5 м³, в том числе 7 частей песка. т.е. Vпеска = 34,6 м³, и одна часть цемента, т.е. Vцемента = 4,9 м³.

Vплитки = 79∙0,05 = 39,5 м³.

Длина бордюра: 159м

Непременной частью благоустройства территории является организация поверхностного стока на участке. Ливневки спроектированы по внешним границам площадок, дорожек и т.д. Ширина ливневки принимается 15 см, уклон совпадает с уклоном дорожки или площадки. На протяжении ливнестоков не должно быть резких поворотов под острыми углами. В местах пересечения с дорожками предусматривают мостик над лотком, либо накрывают лоток металлической решеткой. Материалы для устройства лотков - готовые бетонные элементы, кирпич, камень.

# Посадка деревьев и кустарников

Посадочные места под растения определяют в соответствии с посадочным чертежом. От нулевой точки базиса (обычно принимают границы дороги, площадки, сооружения), с помощью рулетки или светодальномера отмеряют расстояния и фиксируют точки, от которых восстанавливаются перпендикуляры до посадочных мест растений, до контуров групп кустарников. При переносе рядовой посадки деревьев или кустарников в живую изгородь по чертежу размечают линию посадки. Посадочные места закрепляют кольями, выступающими над уровнем земли на 1,3 м, с учетом расстояний между растениями. По всей линии посадок натягивают шнур. Контуры групп кустарников по их занимаемой площади прочерчивают рейкой. Внутри контура колышками размечают места посадки растений. Посадочные работы осуществляют поэтапно, в течение определенного периода времени. Размеры посадочных мест устанавливают в зависимости от размера корневых систем, в соответствии с техническими условиями и правилами проведения работ. Посадка растений производится в заранее подготовленные посадочные места (ямы для деревьев и кустарников, траншеи для живых изгородей).

По заданию предусмотрена посадка стандартных саженцев, то есть с открытой корневой системой. При транспортировке растения упаковывают в тюки до 40-50 кг, корневые системы обкладывают мхом или соломой, смачивают водой. Корневые системы саженцев после выкопки обрабатывают глинистым водным раствором и упаковывают в мешковину, а кроны стягивают мягким шпагатом. Стволы оборачивают нетканым материалом. Крону хвойников оборачивают лутростилом. К каждой партии посадочного материала прикрепляется этикетка с указанием питомника-отправителя, вида растения, его происхождения, товарного сорта. Привезенный материал должен быть временно прикопан. Посадочные места готовят весной, за 5 дней до посадки. Поврежденные корни и ветви растений перед посадкой должны быть срезаны. Срезы ветвей и места повреждений следует зачистить и покрыть садовой замазкой или закрасить масляной краской под цвет ствола. В нижнюю часть посадочных ям и траншей засыпается растительный грунт. Корни саженцев следует обмакнуть в смесь торфа с гидрогелем или глиняную жижу, имеющие вязкую консистенцию. При посадке необходимо следить за заполнением грунтом пустот между корнями высаживаемых растений. По мере заполнения ям и траншей грунт в них должен уплотняться от стенок к центру. Высота установки саженцев в яму или траншею должна обеспечивать положение корневой шейки на уровне поверхности земли после осадки грунта. Саженцы после посадки должны быть обильно политы водой и подвязаны к установленным в ямы кольям. Осевшую после первого полива землю следует подсыпать на следующий день и вторично полить растения. После посадки растения вокруг ствола делают приствольный круг и производят обильный полив. Через две недели накладывают две повязки-восьмерки: под кроной и на высоте 0,5 м от земли. Поверхность лунки мульчируют (2 см). Переросший материал кустарников сразу после посадки подрезают на пень.

В течение всего сезона вегетации растений поливы повторяют, производят подкормки, рыхлят приствольные круги и проводят ряд других агротехнических мероприятий направленных на приживаемость растений на новом месте.

Таблица 2.2.2.2.

Ведомость проектируемого ассортимента

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Кол-во, шт. | Возраст, лет | Примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Деревья лиственные | | | | |
| 1 | Липа крупнолистная  (*Tília platyphýllos*) | 4 | до 6 лет | С комом 0,8х0,8х0,6м |
| 2 | Каштан конский  (*Аesculus hippocastanum*) | 10 | до 6 лет | то же |
| 3 | Дерен белый  (*Сornus alba*) | 7 | до 6 лет | то же |
| 4 | Клен остролистный  (*Acer platanoides*) | 18 | до 6 лет | то же |
| Деревья хвойные | | | | |
| 5 | Ель колючая форма голубая  (*Рicea pungens*) | 3 | до 6 лет | то же |
|  | ИТОГО ДЕРЕВЬЕВ | 42 |  |  |
| Посадка кустарников | | | | |
| 7 | Сирень обыкновенная  (*Syringa vulgaris*) | 7 | до 3 лет | Стандартные сажнцы |
| 8 | Спирея японская  (*Spiraea japonica Gold Flame*) | 5 | до 2 лет | то же |
| 9 | Можжевельник виргинский  (*Juniperus virginiana*) | 10 | до 6 лет | то же |
|  | ИТОГО КУСТАРНИКОВ | 22 |  |  |
| Многолетники | | | | |
|  | Ирис сибирский  (Iris sibirica) | 225/25 |  | кг/кв. м |
|  | Флокс метольчатый  (Phlox paniculata) | 320/20 |  | кг/кв. м |
| Газонные травы | | | | |
|  | Полевица ползучая  (Agrostis stolonifera) | 294,72/7465 |  | кг/кв. м |

**Расчет:**

Для посадки саженцев деревьев (объем кома 0,38 м³) планируется устройство посадочных ям размером 1,7х1,7х0,85м, т.е. Vодной ямы = 2,45 м³. Предполагается посадка 42 деревьев, значит общий объем растительной земли V = (2,45-0,38) ∙42 = 86,94 м³. В соответствии с заданием почвы на участке относятся ко второй группе по плодородию, значит необходима замена грунта на 25%, т.е. Vзамены = 86,94∙0,25 = 21,74 м³.

Аналогичные расчеты производим для кустарников: посадочные ямы должны быть размером 0,5х0,5х0,5м, т.е. Vодной ямы = 0,125 м³. Для посадки 22 кустарников общий объем растительной земли V = 0,125∙22 = 2,75 м³. Тогда объем замены Vзамены = 2,75∙0,25 = 0,69 м³.

Площадь создаваемого газона составляет 7465 кв. м. Тогда объем растительной земли V = 7465∙0,2 =1493 м³. Для второй группы почв по плодородию при устройстве газона требуется замена слоя толщиной 5 см. Vзамены = 1493∙0,05 = 74,65 м³.

Общая площадь цветников - 45 кв. м. объем растительной земли V = 45∙0,4 = 18 м³. Для второй группы почв по плодородию при устройстве цветника требуется замена слоя на 25%. Тогда объем замены грунта Vзамены = 18∙0,25 = 4,5м³.

Общий объем плодородного грунта для создания зеленых насаждений составляет V = 1601,4 м³. Тогда объем растительной земли составляет 1594,62 м³. Общий объем замены грунта на участке озеленения составляет Vзамены = 101,6м³.

# Создание цветников

Цветники - это наиболее красочный прием оформления окружающего пространства с использованием растений. В данном проекте предусмотрено создание клумб из многолетников. Клумбы - самый распространенный вид цветников регулярной композиции. В качестве ассортимента были выбраны Ирис сибирский и Флокс Метельчатый. На участке клумбы расположены в самых значимых участках: на парадной части перед зданием, и имеют геометрические формы.

Ирис сибирский - растение с тонким сильно ветвящимся корневищем, линейными заостренными листьями до 80см длиной, фиолетово-синими цветками, цветонос до 100 см высотой. Не требователен к почвам. Цветет в июне. Схема посадки - 30х35см.

Флокс метельчатый - светолюбивое, холодостойкое, засухоустойчивое растение высотой до 50-70 см. Окраска: белая или розовая. Цветет с июля по сентябрь. Схема посадки - 25х30см.

Устройство цветников включает:

* вынос проекта цветника в натуру по посадочному чертежу;
* подготовку посадочных мест (для многолетников необходим слой растительной земли 40 см и подпочвенный суглинистый слой. За 1,5 - 2 недели до посадки участок планируют, очищают, отрывают котлован нужного цвета и конфигурации, дно рыхлят на 10-15см, насыпают подготовленную, очищенную растительную землю; цветники должны быть на 5-10см выше газонов и дорожек и окаймляться бордюром);
* посадку растений (перед посадкой участок выравнивают, увлажняют, на поверхность наносят рисунок с помощью рулетки, шнура, колышков, перемещаются при этом по доскам иди щитам; количество высаживаемых растений на единицу площади зависит от вида и сорта растения и размеров его корневой системы; посадку осуществляют весной, утром или вечером, рассаду до посадки содержат в затененном месте, а высаживают рассаду во влажную почву, следя при этом, чтобы корни не загибались);
* содержание цветников, уход за растениями.

# Устройство газона

Газон является основной и неотъемлемой составляющей в системе зеленых насаждений, независимо от того, парк ли это, сквер или приусадебный участок. Газон является той основой, на фоне которой разворачивается вся декоративная картина озеленения участка.

Посев газона семенами не дает декоративного эффекта в первые недели и даже месяцы, требует тщательного ухода, однако данный способ имеет ряд преимуществ. Такие газоны отличатся долговечностью и жизнеспособностью, растения с первых этапов жизни адаптируются к природным условиям участка. Данный способ значительно дешевле.

Основание газона включает верхний слой плодородной почвы, средний дренажный или водоудерживающий слой, и нижний подстилающий слой грунта. После снятия дерна на участке размельчают комья земли, распределяют минеральные удобрения и торфокомпосты, заделывают их в почву боронованием. Подготовленную почву собирают бульдозером и формируют в бурты по границам участка. Поверхность подстилающего слоя выравнивают по отметкам, рыхлят и культивируют грунт, затем приступают к укладке и распределению слоя растительной земли, которую разравнивают и планируют.

Перед посевом производят предпосевную обработку поверхности участка граблями с разделкой комьев. Затем поверхность прикатывают катком с шероховатой поверхностью массой до 500кг для выравнивания и уплотнения основания. Через 3-5 дней на поверхности могут быть обнаружены "просадки" почвы, которые ликвидируют подсыпкой земли.

Срок посева газона - весна. Влажность почвенного слоя должна составлять не менее 60% полной полевой влагоемкости. В сухую погоду почву увлажняют. Норма высева - 30гр семян на 1 м². Семена рассевают вдоль и поперек участка, заделывают слоем мульчи 1,5-2 см толщиной из смеси торфа, растительной земли и песка.

Всходы появляются через 8-12 дней после посева. Орошение посевов осуществляется ежедневно в течение 10-12 дней (10-12 л на 1 кв. м.) ранним утром или поздно вечером. Главное требование при поливе - равномерное мелкокапельное распределение влаги. Первое скашивание проводят после начала кущения трав при достижении длины травостоя 12-15 см.

# Порядок проведения работ на объекте озеленения

При строительстве объекта составляют проект организации строительства (ПОС), предусматривающий порядок проведения всех видов работ. Он способствует увеличению эффективности капитальных вложений путем снижения сметной стоимости работ, повышению качества строительства объекта, организационно-технического уровня строительства.

При рациональной организации строительства производство одного вида работ не должно отражаться на качестве работ другого вида или затруднять их производство; учитываются природные и погодные условия и реальные возможности получения необходимых материалов.

ПОС включает:

* календарный план-график производства работ;
* календарный план снабжения материалами;
* потребность в инструментах и приспособлениях;
* строительный генеральный план (составляют на основе разбивочного чертежа: на нем указывают существующие здания и сооружения, подъездные пути и т.д.);
* пояснительная записка (в ней уточняют методы производства работ, мероприятия по контролю их качества, специфические условия организации и ведения строительства);
* журнал по строительству (в нем регистрируются проектно-технические документы, персонал и изменения в его составе, состояние работ и т.д.).

ПОС предусматривает:

* + комплексную механизацию работ с применением экономичных сочетаний механизмов с использованием их по производительности в полторы и более смен;
  + уменьшение объема строительства стационарных временных сооружений;
  + сокращение числа складов за счет укладки материалов сразу "в конструкцию";
  + обеспечение рабочих нормальными и безопасными условиями труда.

Проект должен быть согласован в административных организациях, экспертном отделе Архитектурно-планировочного управления. Сдачу объекта назначают на теплый день, в период, способствующий нормальному обследованию сдаваемой территории. После сдачи объекта на него составляется паспорт (с общими сведениями об объекте, ситуационным планом, генпланом и исполнительными рабочими чертежами, балансом территории).

# 3. Расчетная часть

**Баланс земляных работ** - один из показателей эффективности проекта.

Таблица 3.1.

Баланс земляных работ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование видов земляных работ | Объем, м³ | |
| выемки | насыпи |
| 1. | Планировочные работы, в т. ч. снятие плодородного слоя почвы | 882,05 | 792,73 |
| 2. | Замена плодородного слоя почвы на участках насыпи |  |  |
| 3. | Избыточный грунт от устройства  корыта под одежду дорог, площадок; | 665 |  |
| 4. | Замена грунта плодородной почвой на участках озеленения | 101,6 | 101,6 |
| 5. | Поправка на уплотнение грунта |  |  |
|  | Итого  в т. ч. непригодного для насыпи грунта | 1648,65 | 894,33 |
|  | Избыток непригодного грунта |  |  |
|  | Избыток плодородного грунта | 270,6 |  |
|  | Недостаток грунта для насыпи | 483,92 |  |
|  | Баланс | 754,52 | 894,33 |

Избыток (недостаток) плодородного грунта определяют как разницу объема плодородного грунта, имеющегося на участке, и объема грунта, необходимого для создания всех зеленых насаждений, то есть V = 372 - 101,6 = 270,6 м³. Полученное число записываем в выемку (избыток грунта).

Избыток (недостаток) грунта для насыпи определяют как разницу объемов грунта, необходимого для насыпи, объемов грунта в выемке, избыточного грунта из п/п №3 (без учета плодородного слоя), объема грунта, подлежащего замене при создании зеленых насаждений, то есть V = 792,73 - 882,05 - (665-375) - 101,6 = - 483,92 м³. Полученное число записываем в выемку.

Баланс получаем, суммируя объемы по выемке и насыпи соответственно.

**Календарный план-график производства работ** определяется их общим объемом, степенью срочности строительства, природными условиями, возможностью применения механизмов и скоростных методов строительства.

Устанавливают очередность производства и календарные сроки выполнения различных видов работ для данного объекта. Для этого определяют общую минимальную возможную продолжительность всего процесса производства работ в зависимости от установления очередности каждого вида работ и их одновременного проведения. По технологическим картам на производство работ выясняют возможность обеспечения строительства рабочей силой, транспортом, механизмами и материалами. На основе норм времени рассчитывают потребность временных затрат для выполнения каждого отдельного вида работ.

Например, для подготовки участка для озеленения механизированным способом норма выработки составляет 100 кв. м. за 0,28 маш/ч, значит за 8-часовой рабочий день норма выработки составит Нв = 8·100/0,28 = 2857. Тогда в календарном плане в колонку "Норма выработки в день" мы записываем 28,6. При такой норме выработки объем работ мы сможем выполнить за 4 дня (116/28,6 = 4), количество рабочих определяем в зависимости от того, за какой промежуток времени мы хотим произвести данную операцию. Аналогично мы рассчитываем все остальные операции (табл.3.2.).

По материалам проекта и на основании обследования территории объекта определяется потребность в материалах для строительства: число деревьев, кустарников и травянистых растений, потребность в строительных материалах, растительной земле. Определив общую потребность в материалах всех видов, на основании календарного плана-графика производства работ составляют **план-график потребности в материалах** для строительства объектов (табл.3.3.).

# Заключение

В ходе курсового проекта, исходя из задания, на объекте были запроектированы мероприятия по вертикальной планировке участка, по организации поверхностного водоотвода, по устройству дорожно-тропиночной сети, система озеленения с подбором ассортимента растительности с учетом условий проектирования, разработана зональная система агротехнических мероприятий, составлен баланс земляных работ и планы-графики на производство работ по строительству объекта ландшафтной архитектуры.

# Литература

1. **Боговая, И.О.** Озеленение населённых мест. [Текст]: учебник для вузов / И.О. Боговая, В.С. Теодоронский - М.: Агропромиздат, 1990. - 280с.
2. **Булыгин Н**.Е. Дендрология. [Текст]: учебник / Н.Е. Боговая. - Л.: Агропромиздат, 2-е изд., перераб и доп. Ленинград. отделение, 1991. - 352 с., ил.
3. **Калмыкова, А.Л., Решетников, Ю.С.** Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры. [Текст]: методические указания к выполнению курсового проекта для студентов V курса специальности 250203 - "Садово-парковое и ландшафтное строительство" / А.Л. Калмыкова, Ю.С. Решетников. - Саратов, 2008. - 16с.
4. **Калмыкова, А.Л., Решетников, Ю.С.** Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры. [Текст]: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов V курса специальности 250203 - "Садово-парковое и ландшафтное строительство" / А.Л. Калмыкова, Ю.С. Решетников. - Саратов, 2008. - 26с.
5. **Соколова, Т.А.** Декоративное растениеводство: Цветоводство. [Текст]: учебник для вузов / Т.А. Соколова, И.Ю. Бочкова. - М.: Издательский центр "Академия", 2004. - 432с., [16] с. цв. ил.: ил.