

Федеральное агентство по образованию  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Владимирский государственный университет  
Кафедра строительных конструкций

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ  
ПО КОМПЛЕКСНОМУ ИНЖЕНЕРНОМУ  
БЛАГОУСТРОЙСТВУ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Составители:  
Т.Н. ЩЁЛОКОВА  
И.Ю. КУЛИКОВА

Владимир 2010

УДК 711.4  
ББК 85.118  
М54

Рецензент  
Кандидат технических наук, доцент Владимирского  
государственного университета  
*М.В. Попова*

Печатается по решению редакционного совета  
Владимирского государственного университета

**Методические** указания к практическим занятиям по ком-  
М54 плексному инженерному благоустройству городских территорий /  
Владим. гос. ун-т ; сост.: Т.Н. Щелокова, И.Ю. Куликова. – Вла-  
димир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2010. – 36 с.

Содержат исходные данные проектирования, требования к разработке и примеры оформления разбивочного плана территории, плана организации рельефа, земляных масс, сводного плана инженерных сетей и плана благоустройства территории, условные обозначения и изображения генеральных планов в соответствии с ГОСТами и список литературы.

Предназначены для студентов старших курсов всех форм обучения специальности 270105 «Городское строительство и хозяйство» в соответствии с программой курса «Комплексное инженерное благоустройство городских территорий».

Ил. 3. Табл. 1. Библиогр. : 18 назв.

УДК 711.4  
ББК 85.118

## ВВЕДЕНИЕ

Комплексное инженерное благоустройство территории – одна из актуальных проблем современного градостроительства. Это попытка человека превратить какой-либо участок населенного места в удобное для проживания пространство. С его помощью решаются задачи создания благоприятной жизненной среды с обеспечением комфортных условий для всех видов деятельности населения.

Инженерное благоустройство территории органически связано с архитектурно-планировочным решением, а также с проблемой оптимизации окружающей среды.

Комплексное инженерное благоустройство охватывает очень широкий круг проблем проектирования и строительства основных элементов благоустройства территорий. К ним относятся: проезды, тротуары, пешеходные дорожки, отмостки у зданий; участки зеленых насаждений; площадки для отдыха и игр; спортивные площадки; хозяйственные площадки; разворотные и разъездные площадки; автостоянки; малые архитектурные формы; бассейны, фонтаны, пруды, водоемы; светильники наружного освещения и др.

Данные методические указания посвящены вопросам, касающимся разработки чертежей марки ГП (генеральный план), которые обязан выполнять специалист в области инженерного благоустройства городских территорий.

Методические указания должны помочь студентам ориентироваться в последовательности разработки расчетно-графической работы, а также в пользовании нормативной и справочной литературой.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

*Генеральный план городских и сельских поселений* – градостроительная документация о градостроительном планировании развития территорий поселений, определяющая стратегию их градостроительного развития и условия формирования среды жизнедеятельности.

Генеральные планы поселений разрабатываются в соответствии с утвержденной градостроительной документацией федерального уровня и уровня субъекта Российской Федерации, а также территориальных комплексных схем градостроительного планирования развития территорий районов, сельских округов.

Генеральные планы могут разрабатываться на город и его пригородную зону с целью обеспечения комплексного подхода к планированию территорий поселения и прилегающих к нему территорий смежных муниципальных образований.

При разработке генерального плана учитываются:

- особенности поселения, в том числе численность населения, специализация его производственного комплекса;
- значение поселения в системе расселения и административно-территориальном устройстве субъекта Российской Федерации и страны в целом;
- особенности типов и форм собственности жилой застройки;
- состояние инженерной и транспортной инфраструктур и направления их модернизации; природно-ресурсный потенциал; природно-климатические, национальные и иные особенности.

Генеральные планы исторических поселений и поселений, имеющих памятники истории и культуры, разрабатываются с учетом историко-архитектурных исследований, историко-архитектурных опорных планов этих поселений и проектов зон охраны памятников истории и культуры.

Обязательными положениями генеральных планов поселений являются:

- установление зон различного функционального назначения и ограничений на использование территорий указанных зон при осуществлении градостроительной деятельности;
- предложения по установлению границ поселения;

- решения по совершенствованию и развитию планировочной структуры;

- параметры развития и модернизации инженерной, транспортной, производственной, социальной инфраструктур во взаимосвязи с развитием федеральной, региональной и межселенной инфраструктур и благоустройству территорий;

- предложения по предельным размерам земельных участков для индивидуального жилищного строительства;

- предложения по установлению границ объектов градостроительной деятельности особого регулирования;

- границы зон охраны памятников истории и культуры, особо охраняемых природных территорий;

- меры по защите территорий от воздействия чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и мероприятия по гражданской обороне;

- предложения по выделению территорий резерва для развития поселения;

- меры по сохранению объектов историко-культурного и природного наследия;

- меры по улучшению экологической обстановки;

- первоочередные градостроительные мероприятия по реализации генерального плана, включая предложения по перечню объектов градостроительной деятельности, требующих разработки первоочередной градостроительной документации;

- иные положения, устанавливаемые заданием на разработку генерального плана.

В состав основного комплекта рабочих чертежей генерального плана включают:

- разбивочный план;

- план организации рельефа;

- план земляных масс;

- сводный план инженерных сетей;

- план благоустройства территории;

- выносные элементы (фрагменты, узлы) по ГОСТ 21.101<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Выполняются при большой насыщенности изображений

## 2. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Цель работы на практических занятиях – изучение нормативной документации и правил выполнения чертежей марки ГП (генеральный план).

Основой для выполнения работы является топографическая съемка местности с горизонталями в масштабе 1:500. По окончании работы в семестре представляется раздел ГП, в составе которого 6 листов чертежей формата А2 и пояснительная записка объемом 20 – 25 страниц. Варианты заданий к расчетно-графической работе приведены в прил. 12.

Пояснительная записка должна содержать:

1. Титульный лист.
2. Содержание (оглавление).
3. Введение с изложением актуальности рассматриваемой проблемы, цель и задачи данной работы.
4. Характеристика природно-климатических условий площадки проектирования:
  - 4.1. Описание рельефа территории;
  - 4.2. Климатические условия и характеристики площадки проектирования;
  - 4.3. Описание ветрового режима местности;
  - 4.4. Инсоляция;
  - 4.5. Характеристика физико-геологических процессов.
5. Проектные предложения по разработке генерального плана площадки проектирования.
6. Техничко-экономические показатели.
7. Заключение с выводами по поставленным задачам.
8. Список использованной литературы.
9. Приложения.

Требования к оформлению пояснительной записки: шрифт Times New Roman, обычный; размер кегля – 14, интервал – полуторный.

Содержание пояснительной записки должно быть увязано с графическими материалами работы. Работа выполняется с соблюдением стандартных требований к проектной документации, принятых обозначений (прил. 1).

Чертежи выполняются в масштабе 1:500. Графическая часть проекта включает:

1. Разбивочный план; экспликацию зданий и сооружений; ведомость жилых и общественных зданий и сооружений; баланс территории;
2. План организации рельефа, ведомость водоотводных сооружений (при необходимости);
3. План земляных масс, ведомость объемов земляных масс; таблицу к плану земляных масс;
4. Сводный план инженерных сетей;
5. План покрытия проездов, тротуаров, площадок, дорожек; ведомость объемов работ; конструкции покрытий площадок, проездов, тротуаров и т. д.;
6. План благоустройства территории; ведомость озеленения, ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий.

### **3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА ПЛОЩАДКИ ПОД СТРОИТЕЛЬСТВО**

#### **3.1. Разбивочный план**

На разбивочном плане (плане расположения зданий и сооружений) наносят и указывают:

- 1) строительную геодезическую сетку или заменяющий ее разбивочный базис;
- 2) «красную» линию, отделяющую территорию магистрали, улицы, проезды и площади от территории, предназначенной под застройку;
- 3) ограждения с воротами и калитками или условную границу территории. Если ограждение совпадает с «красной» линией или с условной границей территории, то наносят только ограждение с соответствующим пояснением на чертеже;
- 4) здания и сооружения, в том числе коммуникационные (эстакады, тоннели);
- 5) площадки производственные и складские;
- 6) автомобильные дороги и площадки с дорожным покрытием;
- 7) элементы благоустройства (тротуары, площадки спортивные и для отдыха);

8) элементы и сооружения планировочного рельефа (откосы, подпорные стенки, пандусы);

9) водоотводные сооружения;

10) указатель направления на север стрелкой с буквой «С» у острия (в левом верхнем углу листа).

Разбивочный план выполняют с координатной или размерной привязкой.

Здания и сооружения на плане наносят в масштабе чертежа с указанием проемов ворот и дверей, крайних осей и при необходимости координат осей ворот или привязки ворот к координационным осям здания.

Внутри контура здания (сооружения) указывают:

1) номер здания, сооружения в нижнем правом углу;

2) абсолютную отметку, соответствующую условной нулевой отметке, принятой в строительных рабочих чертежах здания, сооружения, которую помещают на полке линии-выноски и обозначают знаком ↓ (для жилищно-гражданских объектов – при необходимости).

На контуре здания, сооружения указывают:

1) координаты точек пересечения координационных осей здания, сооружения в двух его противоположных углах, а при сложной конфигурации здания, сооружения или расположении его непараллельно осям строительной геодезической сетки – во всех углах, для центральных сооружений – координаты центра и одной характерной точки, а также диаметр, для линейных сооружений – координату оси или координаты начала и конца отдельных участков;

2) размерную привязку координационных осей здания, сооружения к разбивочному базису и размеры здания, сооружения между осями при отсутствии строительной геодезической сетки;

Вокруг контура здания, сооружения показывают отмостку и въездные пандусы, наружные лестницы и площадки у входов.

На разбивочном плане в части автомобильных дорог наносят и указывают:

1) транспортные развязки;

2) координаты или привязки осей автомобильных дорог и при необходимости их номера;

3) ширину автомобильных дорог;

- 4) радиусы кривых по кромке проезжей части автомобильных дорог в местах их взаимного пересечения и примыкания;
- 5) откосы насыпей и выемок (при необходимости).

Пример оформления разбивочного плана с координатной привязкой приведен в прил. 2.

### 3.2. План организации рельефа

Вертикальная планировка – важный элемент инженерной подготовки территории. Ее назначение – привести естественный рельеф в состояние, соответствующее наиболее благоприятным условиям для общего планировочного решения. При строительстве и реконструкции населенных мест с помощью вертикальной планировки сооружают уличную сеть в соответствии с требованиями городского транспорта, обеспечивают нормальный отвод поверхностных вод с территории города. Она имеет важное значение в создании необходимых условий для застройки микрорайонных территорий, решает частные задачи по высотному расположению частей города, отдельных зданий и сооружений.

Проектирование вертикальной планировки происходит в одну или две стадии.

Исходными материалами для проектирования вертикальной планировки служат:

- топографическая съемка местности;
- генеральный план местности;
- кадастровый план;
- градостроительный план.

При проектировании вертикальной планировки пользуются тремя методами:

- 1) методом проектных (красных) отметок;
- 2) продольных и поперечных профилей;
- 3) проектных (красных) горизонталей.

Метод проектных (красных) горизонталей наиболее выразителен. Он применяется при разработке проекта вертикальной планировки улиц, площадей и микрорайонов. При этом пользуются следующими определениями:

- *черные горизонталы* – характеризуют существующий природный рельеф;

- *красные горизонталы* – отображают спроектированную поверхность территории, преобразованную под застройку и благоустройство;
- *градуирование* – определение точек расположения красных горизонталей.

Вертикальную планировку методом проектных (красных) горизонталей выполняют в М 1:500 с сечением горизонталей  $\Delta h = 0,1; 0,2$  м и в М 1:1000 – с  $\Delta h = 0,2; 0,5$  м. Сначала вычерчивают план улицы (см. рис. 1):

Перед нанесением проектных горизонталей необходимо определить:

- 1) участки территории отметки, у которых по возможности необходимо сохранить: входы в здания, поверхности пересекающихся проезжих частей улиц и дорог, трамвайных путей, участков сохраненных земельных насаждений;
- 2) водораздельные линии и наиболее пониженные участки местности;
- 3) места резких изменений уклонов поверхностей.

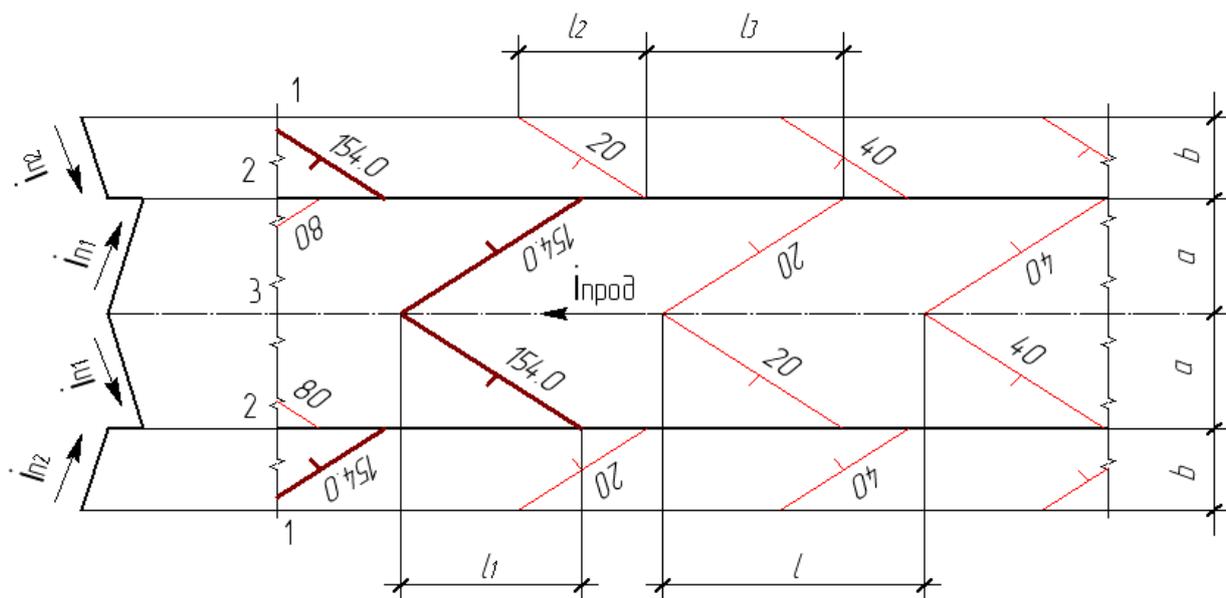


Рис. 1. Вертикальная планировка участка улицы методом красных горизонталей:  
1 – красная линия улицы; 2 – лоток проезжей части улицы; 3 – ось улицы

Порядок выполнения плана организации рельефа должен быть следующим:

1. Определяют направление и величину уклонов отдельных сопрягаемых (смежных) участков и ориентировочно величины намечаемых срезов и подсыпок грунта.

2. С учетом обеспечения минимальных объемов земляных работ и отметок опорных точек на оси проезжей части намечают точки перелома продольного профиля и ориентировочные их отметки.

3. Определяются расстояния между вышеуказанными точками и продольные уклоны между ними.

4. Проектные уклоны, округленные до целого числа тысячных долей, подписываются над стрелками, наносимыми вдоль оси проезжей части и показывающими направление проектного уклона, а расстояния между переломными точками – под стрелками.

5. У всех переломных точек подписываются существующие и проектные отметки.

6. С учетом принятых уклонов уточняют проектные отметки переломных точек по формуле

$$H_2 = H_1 - L \cdot i,$$

где  $H_1$  и  $H_2$  – проектные отметки точек на рассматриваемом участке;

$L$  – расстояние между рассматриваемыми точками;

$i$  – проектный продольный уклон.

Для подсчетов параметров вертикальной планировки используют специальные формулы

$$l = \frac{\Delta H_{\text{дороги}}}{i_{\text{прод.}}} ; \operatorname{tg} \alpha = \frac{i_{\text{прод.}}}{i_{\text{попереч.}}} ;$$

$$l_1 = \frac{a \cdot i_{n1}}{i_{\text{прод}}} ; l_2 = \frac{\Delta H_{\text{прогуара}}}{i_{\text{прод}}} ; l_3 = \frac{b \cdot i_{n2}}{i_{\text{прод}}} .$$

Отметки исходных точек (рис. 2) определяют по формуле

$$H_x = H_B + (H_A - H_B) l / L,$$

где  $H_B$  – отметка нижележащей горизонтали;

$H_A$  – отметка вышележащей горизонтали;

$l$  – расстояние от рассматриваемой до нижележащей горизонтали;

$L$  – расстояние между горизонталями (заложение).

План организации рельефа выполняют на основе разбивочного плана без указания и нанесения координационных осей зданий и сооружений, координат, размеров и размерных привязок.

На план организации рельефа наносят и указывают:

- 1) абсолютные отметки внутри контура зданий и сооружений;
- 2) проектные отметки и уклоноуказатели по «красным» линиям;

3) проектные горизонтали или проектные отметки опорных точек планировки с указанием направления уклона проектного рельефа;

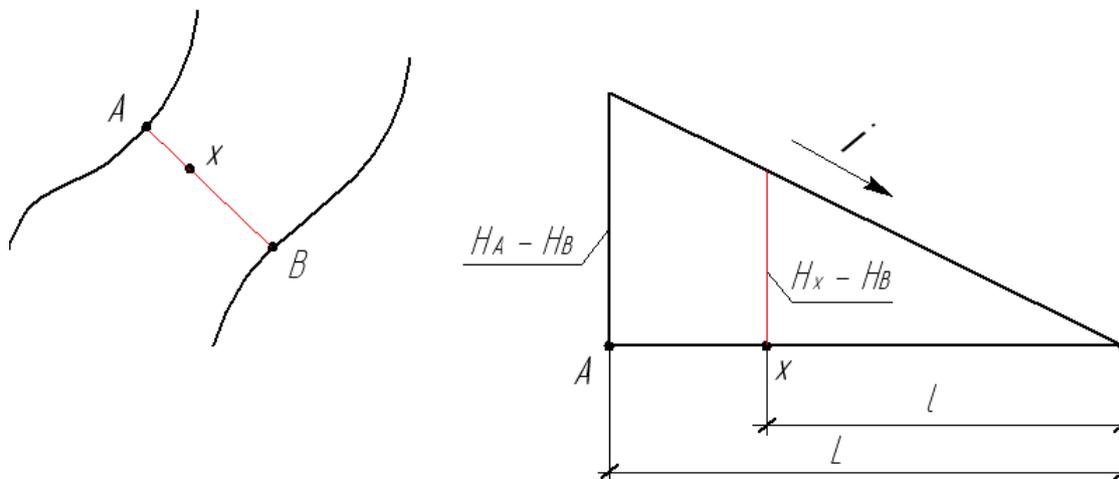


Рис. 2. Определение отметок исходных точек

4) отметки дна в местах переломов продольного профиля, направление и величину уклонов водоотводных сооружений;

5) дождеприемные решетки в пониженных точках проектного рельефа с отметками верха решеток;

6) проектные отметки планировки и фактические отметки рельефа местности по внешнему контуру отмостки в углах зданий и сооружений или при отсутствии отмостки указанные отметки в местах пересечения наружных граней стен с рельефом в углах зданий и сооружений – в виде дроби с проектной отметкой в числителе и фактической – в знаменателе;

7) проектные отметки планировки и фактические отметки рельефа местности (при необходимости) по верху площадок различного назначения в местах пересечения их краев с рельефом по углам и в характерных точках;

8) линии перелома проектного рельефа – при выполнении плана в проектных отметках опорных точек планировки;

9) направление уклона проектного рельефа бергштрихами – при выполнении плана в проектных горизонталях и стрелками – при выполнении плана в проектных отметках.

На план организации рельефа в части автомобильных дорог наносят и указывают:

1) проектные горизонтали – при выполнении плана в проектных горизонталях;

2) контуры поперечного профиля автомобильных дорог – при выполнении плана в проектных отметках;

3) точки перелома продольного профиля с проектными отметками;

4) уклоноуказатели по оси проезжей части автомобильных дорог;

5) водоотводные сооружения – кюветы, лотки с отметками дна в местах переломов продольного профиля и величиной уклонов дна сооружений;

6) дождеприемные решетки в пониженных точках продольного профиля с отметками верха решеток.

Примеры оформления планов организации рельефа в проектных горизонталях и проектных отметках опорных точек планировки приведены соответственно в прил. 3 и 4.

### 3.3. План земляных масс

Подсчет объемов земляных масс выполняют, как правило, методом квадратов.

Объемы земляных работ подсчитывают по каждому квадрату или другой фигуре внутри него по следующим формулам:

$$W = \frac{\sum H_i}{4} S, \quad (1)$$

где  $W$  – объем земляных работ;

$\sum H_i$  – сумма рабочих отметок, стоящих в вершинах рассматриваемого квадрата;

$S$  – площадь квадрата.

Данная формула применяется при рабочих отметках, идентичных по знаку.

В случае, если рабочие отметки рассматриваемого квадрата различны по знаку, то положение линии нулевых работ в каждом квадрате определяется по формуле

$$x = \frac{H_1}{H_1 + H_2} L, \quad (2)$$

где  $L$  – длина стороны квадрата.

По данной формуле находят расстояние от  $H_1$  до нулевой точки (рис. 3).

Далее объем земляных работ находится по формуле (1), только вместо площади квадрата подсчитываются площади получившихся трапеций.

В случае, когда линия «нулевых» работ проходит таким образом, что она пересекает рассматриваемый квадрат на треугольник и пятиугольник, то объем земляных работ вычисляется по следующим формулам:

– для треугольника  $W = \frac{H}{3} S_1$ ,

где  $S_1$  – площадь треугольника;

– для пятиугольника  $W = \frac{\sum H_i}{5} S_2$ ,

где  $S_2$  – площадь пятиугольника;

$\sum H_i$  – сумма рабочих отметок, стоящих в вершинах пятиугольника.

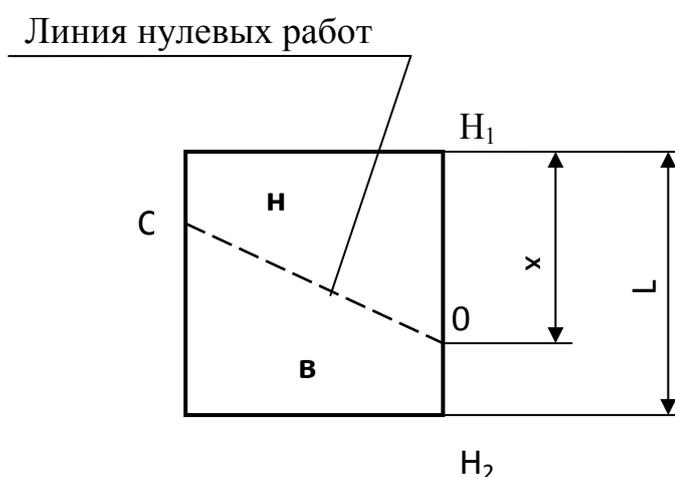


Рис. 3. Определение положения линии нулевых работ: н – насыпь; в – выемка

В том случае, если разность между красной и черной отметками составляет 0,5 м и более, то устраиваются откосы. В подсчете объемов земляных работ учитываются и откосы, которые устраиваются с заложением 1:1,5. Направления откосов показывается бергштрихами.

На план земляных масс наносят и указывают:

1) сетку квадратов для подсчета объема земляных масс с проектными, фактическими и рабочими отметками в углах квадратов, линию «нулевых» работ с выделением площади выемок штриховкой под углом  $45^\circ$  к основанию сетки и указанием объема земляных масс в пределах каждого квадрата или иной фигуры, образуемой контуром планировки;

2) здания и сооружения;

3) ограждение или условную границу территории;

4) откосы, подпорные стенки.

Сетка квадратов должна быть со сторонами, равными 20 м. Допускается привязка сетки квадратов к «красной» линии или к разбивочному базису, а также применение сетки квадратов со сторонами, равными 10, 25, 40 или 50 м, в зависимости от характера рельефа и обеспечения требуемой точности подсчета объема земляных масс.

Под каждой колонкой квадратов плана земляных масс приводят таблицу (прил. 5), в соответствующих графах которой указывают суммарные объемы насыпи и выемки по колонке квадратов, а в строках суммарных объемов справа – общие объемы насыпи и выемки по всей планируемой территории.

На плане земляных масс приводят:

- 1) ведомость объемов земляных масс (прил. 11);
- 2) текстовые указания о необходимости корректировки рабочих отметок в местах устройства газонов, корыта под одежду дорог.

Пример оформления плана земляных масс приведен в прил. 5.

### **3.4. Сводный план инженерных сетей**

Сводный план инженерных сетей выполняют на основе разбивочного плана, но без абсолютных отметок зданий, сооружений, привязки ворот и обозначения координационных осей зданий, сооружений.

При необходимости на план наносят внешние контуры подошвы фундаментов проектируемых и существующих зданий, сооружений. Инженерные сети изображают условными графическими обозначениями по ГОСТ 21.204.

На сводном плане инженерных сетей наносят и указывают:

- 1) коммуникационные сооружения для прокладки сетей;
- 2) подземные, наземные и надземные сети;
- 3) дождеприемные решетки, опоры и стойки коммуникационных сооружений.

Пример оформления сводного плана инженерных сетей приведен в прил. 6.

### **3.5. План благоустройства территории**

План благоустройства территории выполняют на основе разбивочного плана без указания координационных осей, координат и размерных привязок, абсолютных отметок зданий, сооружений.

На план благоустройства территории наносят и указывают:

- 1) тротуары, дорожки и их ширину;
- 2) площадки различного назначения и их размеры;
- 3) малые архитектурные формы и переносные изделия площадок для отдыха;
- 4) деревья, кустарники, цветники, газоны.

Элементы благоустройства привязывают к наружным граням стен зданий. Для рядовой посадки деревьев и кустарников приводят размерную привязку ряда.

Элементом благоустройства присваивают позиционные обозначения. Позиционные обозначения малых архитектурных форм и переносных изделий указывают на линии-выноске в кружках диаметром 6 мм, обозначение элементов озеленения – на линии-выноске в кружках диаметром 8 – 12 мм в виде дроби: в числителе – позиционное обозначение породы или вида насаждения, в знаменателе – их количество или площадь (для цветников).

На плане благоустройства территории приводят:

- 1) ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий (см. прил. 11);
- 2) ведомость элементов озеленения (см. прил. 11);
- 3) ведомость тротуаров, дорожек и площадок (см. прил. 11);
- 4) разрезы, сечения и узлы тротуаров, дорожек и площадок. Пример оформления сечений тротуаров, дорожек и площадок приведен в прил. 10;
- 5) соответствующие текстовые указания по условиям посадки деревьев и кустарников, устройству цветников и газонов и т. п.

Примеры оформления плана благоустройства, выполненного по видам работ, приведены в прил. 7 – план озеленения; в прил. 8 – план расположения малых архитектурных форм и переносных изделий; в прил. 9 – план проездов, тротуаров, дорожек, площадок.

#### **4. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

Технико-экономические показатели являются тем материалом, по которым проводится первичная оценка эффективности проекта. Поэтому чёткая проработка технико-экономических показателей в сочетании с правильной методикой их исчисления позволяет проводить систематическую оценку технического, организационного и других уровней

управления разрабатываемого проекта генерального плана, выявлять его слабые и сильные стороны, а также улучшать разработку текущих и перспективных планов действия в работе над вышеуказанным проектом.

Технико-экономические показатели представляют, как правило, в табличной форме.

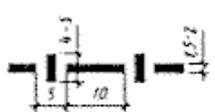
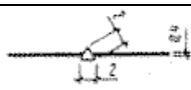
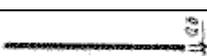
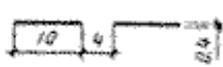
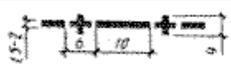
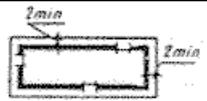
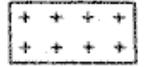
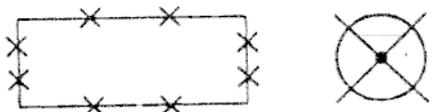
#### Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Проектир. здание		Дополнительно	
		м <sup>2</sup>	%	м <sup>2</sup>	%
1	Площадь разрабатываемой территории				
2	Площадь застройки, всего				
	Площадь отмостки				
3	Площадь покрытий, всего В том числе:				
3.1	Проезды				
3.2	Стоянки				
3.3	Тротуары				
3.4	Пешеходные дорожки				
4	Площадь озеленения				
5	Площадь водного зеркала				

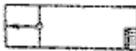
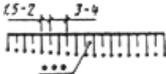
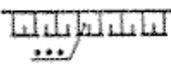
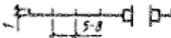
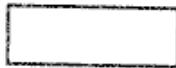
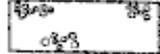
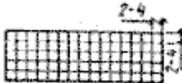
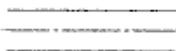
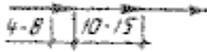
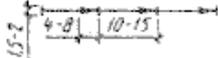
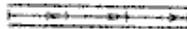
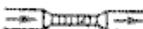
# ПРИЛОЖЕНИЯ

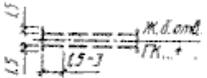
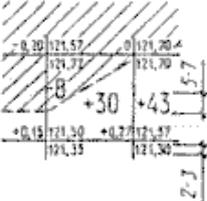
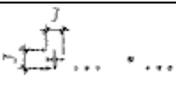
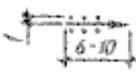
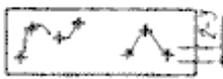
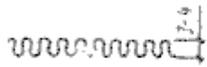
## Приложение 1

### Условные графические обозначения и изображения генеральных планов

НАИМЕНОВАНИЕ	ОБОЗНАЧЕНИЕ
Условные графические изображения границ территорий	
1. Граница землепользования (землевладения)	
2. Граница отвода земель для железных и автомобильных дорог	
3. Условная граница территории проектируемого предприятия, сооружения, жилищно-гражданского объекта	
4. «Красная» линия	
5. Граница регулирования застройки	
6. Граница зоны санитарной охраны	
Условные графические обозначения и изображения зданий и сооружений	
1. Здание (сооружение)	
а) наземное	
б) подземное	
в) нависающая часть здания	
2. Навес	
3. Проезд, проход в уровне первого этажа здания (сооружения)	
4. Здания и сооружения к сносу	

Продолжение прил. 1

Наименование	Обозначение
5. Реконструируемое здание (сооружение)	
6. Вышка, мачта	
7. Платформа (с пандусом и лестницей)	
8. Стенка подпорная	
9. Откос: а) насыпь	
б) выемка Примечания: 1. Штриховку откоса при значительной протяженности показывают участками. 2. Вместо многоточия проставляют наименование материала укрепления и крутизну откоса	
10. Ограждение территории с воротами	
11. Площадка, дорожка, тротуар: а) без покрытия	
б) с булыжным покрытием	
в) с плиточным покрытием	
12. Автомобильная дорога	
<b>Условные графические обозначения и изображения водоотводных сооружений</b>	
1 Лоток: а) неукрепленный	
б) укрепленный	
2 Канал, канава, кювет: а) неукрепленные	
б) укрепленные	
3. Быстроток, перепад	

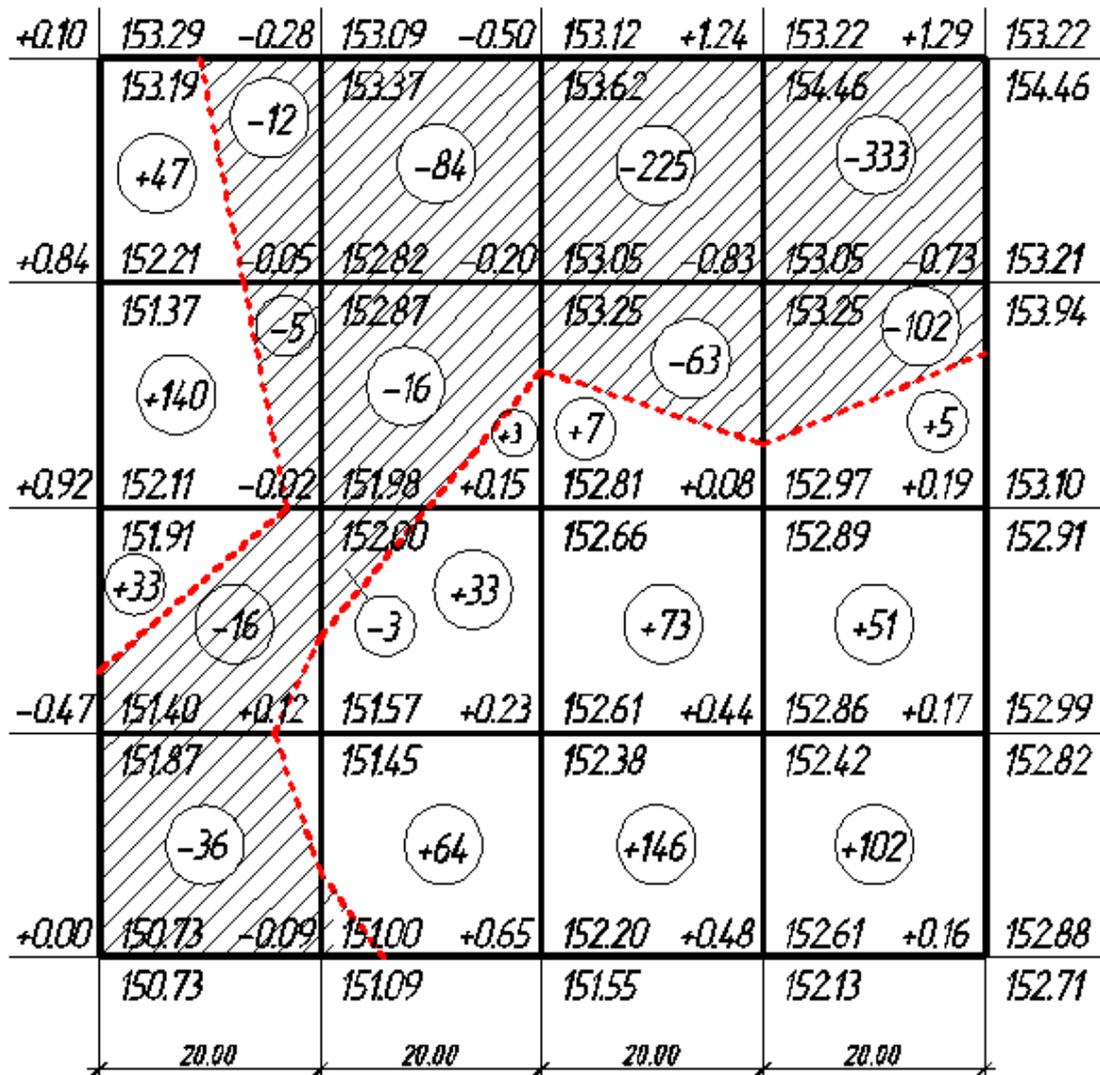
Наименование	Обозначение
4. Водоприемный колодец (дождеприемная решетка — щелевой сток)	
5. Труба водопропускная	
6. Дренажная сеть	
<b>Условные обозначения и изображения элементов плана организации и рельефа</b>	
1. Элемент плана земляных масс Примечание: знак плюс (+) обозначает насыпь, минус (-) выемку	
2. Точка перелома и промежуточная точка продольного профиля автомобильных дорог и водоотводных сооружений	
3. Направление проектного уклона рельефа	
4. Горизонтальные проектные	
5. Уклоноуказатель (автомобильных дорог, водоотводных сооружений и др.) Примечание: вместо многоточия в верхней части проставляют величину уклона в промилле, в нижней – длину участка в метрах	
<b>Условные обозначения элементов озеленения</b>	
1. Дерево	
2. Кустарник: а) обычный	
б) вьющийся (лианы)	
в) в живой изгороди (стриженный)	
3. Цветник	
4. Газон	





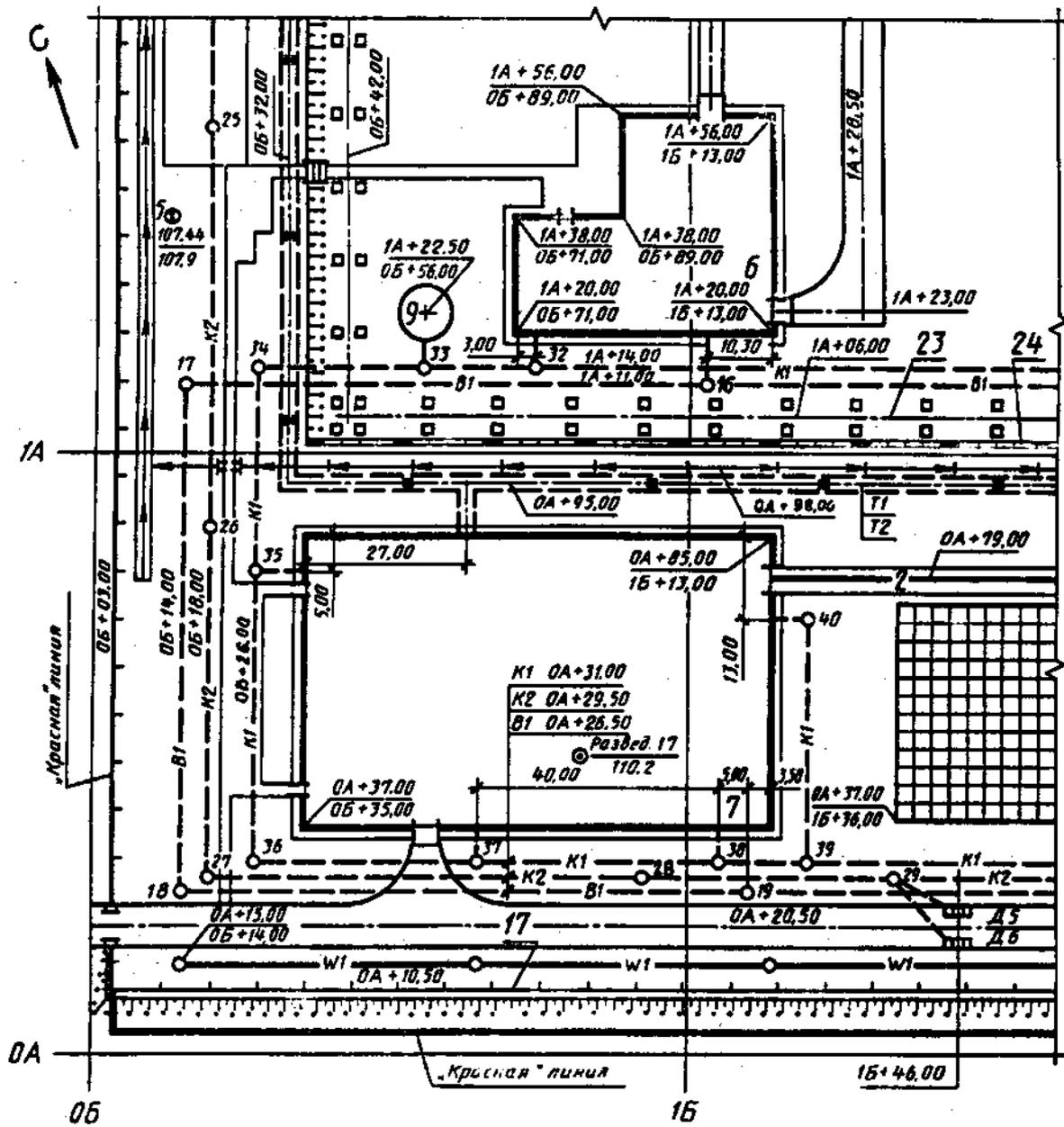


Пример оформления плана земляных масс

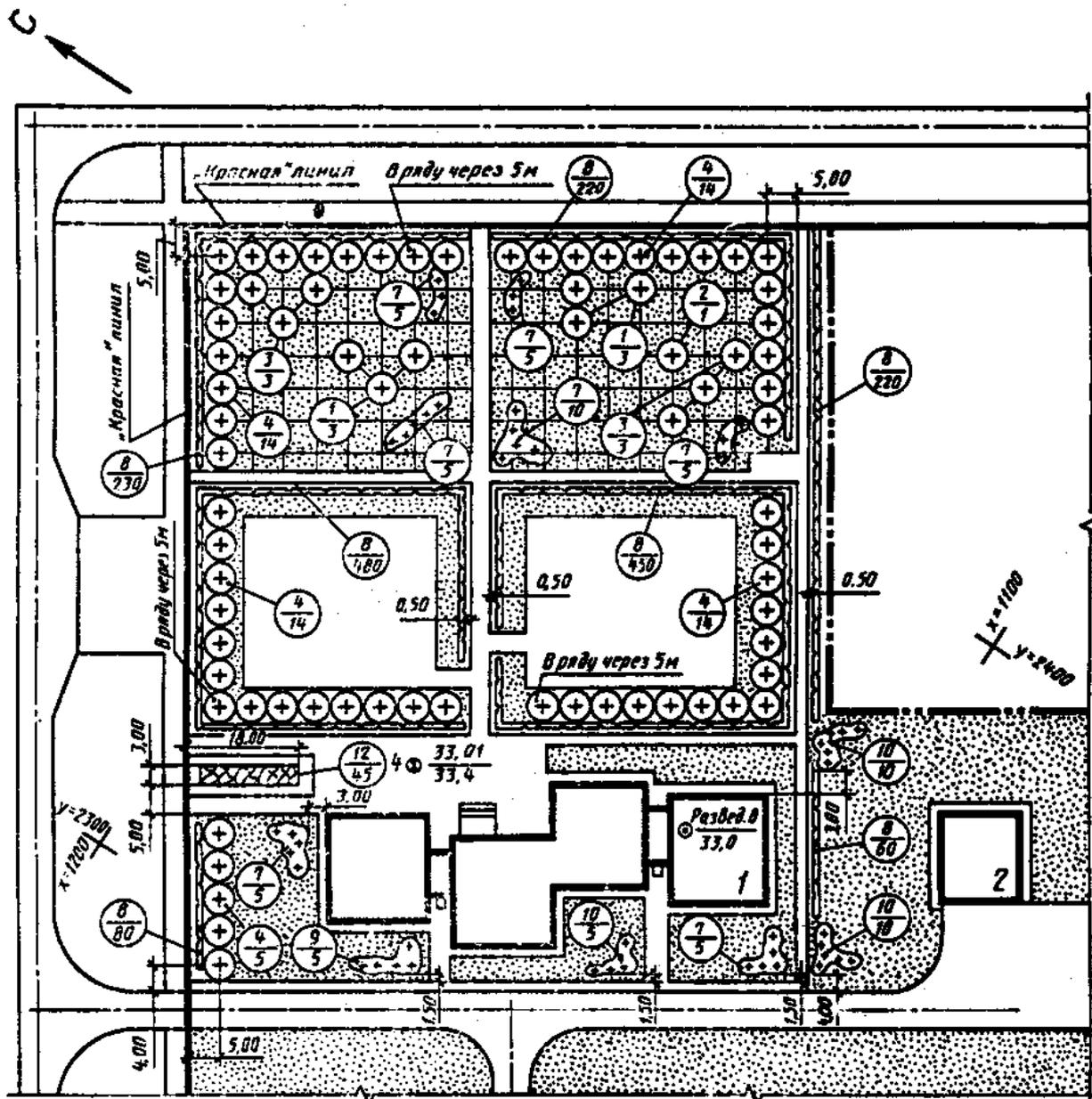


Итогога, м <sup>3</sup>	Насыль 4	220	99	226	158	Всего, м <sup>3</sup>	703
	Выемка 4	69	105	288	435		158

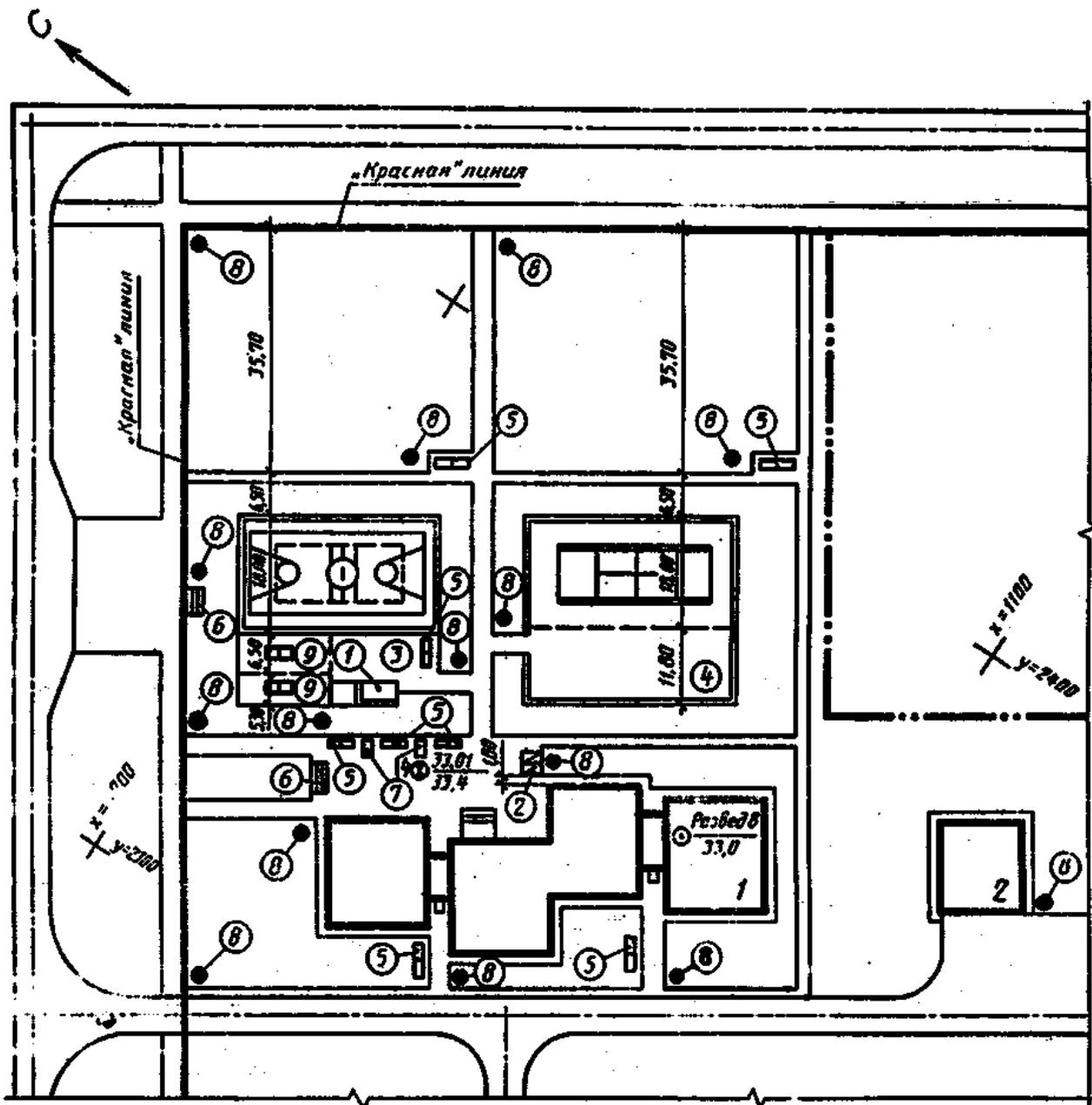
Пример оформления сводного плана инженерных сетей



Пример оформления плана озеленения



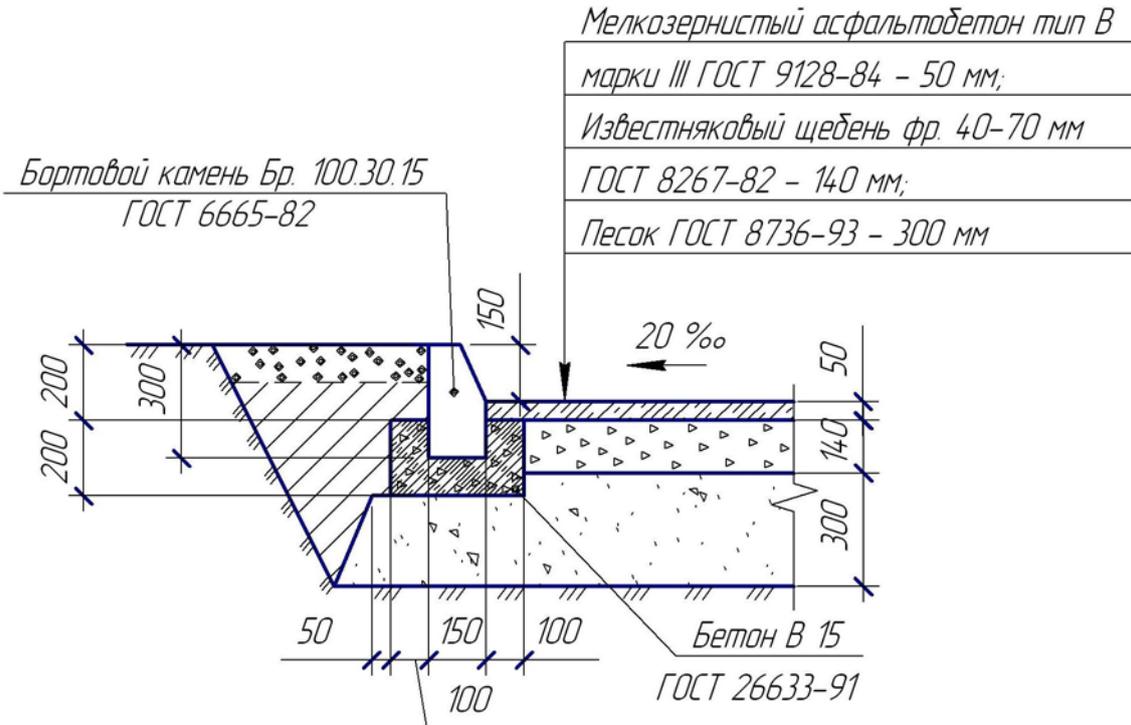
Пример оформления плана расположения малых архитектурных форм и переносных изделий



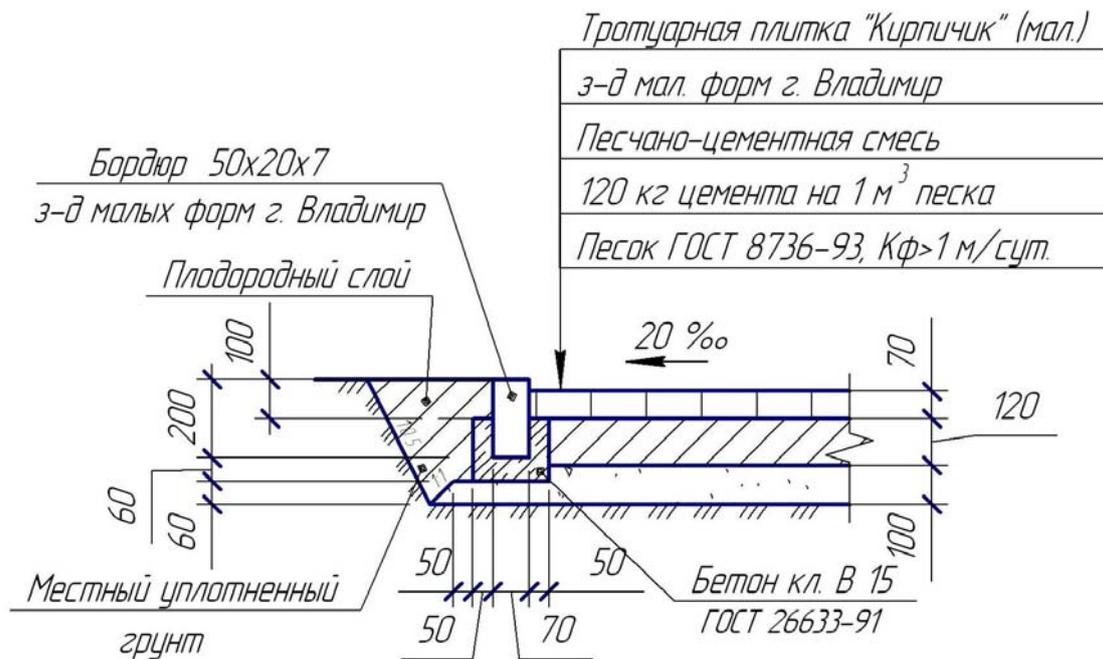


Пример оформления сечений тротуаров, дорожек и площадок

Проезд (тип 1)



Тротуар (тип 2)



**Экспликации, ведомости и таблицы, применяемые  
в проектировании генеральных планов**

**Экспликация зданий и сооружений**

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
15	120	50
185		

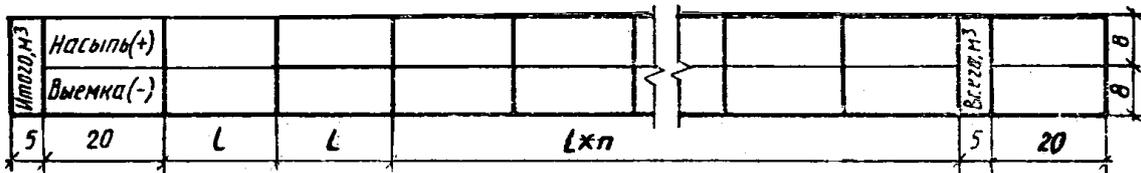
**Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений**

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество				Площадь, м <sup>2</sup>				Строительный объем, м <sup>3</sup>	
			квартир		застройки		общая нормируемая		здания	всего		
			здания	всего	здания	всего	здания	всего				
10	45	10	10	10	15	15	15	15	15	15	15	
			185									

**Ведомость водоотводных сооружений**

Вид сооружения	Координата оси или номер сооружения	Координата (пикетаж)		Длина, м	Тип укрепления или конструкция	Примечание
		начала	конца			
20	30	30	30	15	30	30
		185				

К плану земляных масс



l – ширина граф; n – их количество

**Примечание:** ширина граф и их количество должны соответствовать сетке квадратов плана земляных масс.

Ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
10	60	60	10	45

Dimensions: 185 (total width), 15 (height), 8 min (row height), 10 (margin), 60 (cell width), 10 (margin), 45 (cell width).

Ведомость элементов озеленения

Поз.	Наименование породы или вида насаждения	Возраст, лет	Кол.	Примечание
10	85	15	15	60

Dimensions: 185 (total width), 15 (height), 8 min (row height), 10 (margin), 85 (cell width), 15 (margin), 15 (cell width), 60 (cell width).

Ведомость тротуаров, дорожек и площадок

Поз.	Наименование	Тип	Площадь покрытия, м <sup>2</sup>	Примечание
10	105	10	30	30

Dimensions: 185 (total width), 20 (height), 8 min (row height), 10 (margin), 105 (cell width), 10 (margin), 30 (cell width), 30 (cell width).

## Ведомость объемов земляных масс

Наименование грунта	Количество, м <sup>3</sup>				Примечание
	Насыпь	Выемка	Насыпь	Выемка	
	(+)	(-)	(+)	(-)	
1. Грунт планировки территории					
2. Вытесненный грунт, в том числе при устройстве:					
а) подземных частей зданий (сооружений)					
б) автодорожных покрытий					
в) ж/д путей					
г) подземных сетей					
д) водоотводных сооружений					
е) плодородной почвы на участках озеленения					
3. Грунт для устройства высоких полов зданий и обвалований сооружений					
4. Поправка на уплотнение Всего пригодного грунта					
5. Недостаток пригодного грунта					
6. Грунт непригодный для устройства насыпи оснований зданий, сооружений и подлежащий удалению с территории (торф)					
7. Плодородный грунт, всего, в том числе:					
а) используемый для озеленения территории					
б) избыток плодородного грунта (рекультивация земель)					
8. Итого перерабатываемого грунта					
85	20	20	20	20	20
		185			

**Примечания:**

1. Содержание боковика и число строк уточняют по проектным данным.
2. Вторая строка головки таблицы предусмотрена для наименования территории, по которой приводят данные.

**Варианты заданий расчетно-графической работы**

Номер варианта	Город	Номер съемки	Тип здания
1	Москва	1	1
2	Нижний Новгород	2	2
3	Смоленск	3	3
4	Самара	4	4
5	Муром (Владимирская область)	5	5
6	Краснодар	6	1
7	Воронеж	1	2
8	Тамбов	2	3
9	Пенза	3	4
10	Кострома	4	5
11	Псков	5	1
12	Новгород Великий	6	2
13	Калуга	1	3
14	Тула	2	4
15	Ярославль	3	5
16	Смоленск	4	1
17	Курск	5	2
18	Владимир	6	3
19	Брянск	1	4
20	Липецк	2	5
21	Белгород	3	1
22	Рязань	4	2
23	Санкт-Петербург	5	3
24	Иваново	6	4
25	Волгоград	1	5
26	Ростов-на-Дону	2	1
27	Уфа	3	2
28	Омск	4	3
29	Александров (Владимирская область)	5	4
30	Волоколамск (Московская область)	6	5

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Градостроительный кодекс. Федеральный закон № 191 от 29.12.04. М.: РИОР, 2004. – 236 с.
2. Земельный кодекс – М.: РИОР, 2005 – 275 с.
3. ГОСТ 21.204-93. СПДС. Условные обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта. – М.: Изд-во стандартов, 1993. – 38 с.
4. ГОСТ 21.508-93. СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов. – М.: Изд-во стандартов, 1993. – 40 с.
5. СНиП 2.07.01-89\*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений / Госстрой России. – М.: ЦИПТ Госстроя РФ, 2004. – 56 с.
6. СНиП 23-01-99\*. Строительная климатология / Минстрой России. – М.: ГП ЦПП, 2000. – 60 с.
7. СНиП III-10-75. Благоустройство территорий / Госстрой России. – М.: ЦИПТ Госстроя РФ, 1997. – 56 с.
8. СНиП II-89-80\*. Генеральные планы промышленных предприятий / Госстрой РФ. – М.: ЦИПТ Госстроя РФ, 1998. – 82 с.
9. СНиП 11-04-2003. Градостроительная документация / Госстрой РФ. – М.: ЦИПТ Госстроя РФ, 2004. – 42 с.
10. СанПин 2.2.1 / 2.1.1.1031-01. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. – М., 2001. – 24 с.
11. СП 31-115-2006. Открытые плоскостные физкультурно-спортивные сооружения. – М.: Росспорт, 2006. – 180 с.
12. ВСН 46-86 Спортивные и физкультурно-оздоровительные сооружения. – М.: Госстрой РФ, 1990. – 78 с.
13. Авдотьин, Л. Н. Градостроительное проектирование: учеб. для вузов / Л.Н. Авдотьин, И.Г. Лежава, И.М. Смоляр. – М.: Стройиздат, 1989. – 388 с.
14. Владимиров, В. В. Инженерная подготовка и благоустройство городских территорий / В.В. Владимиров, Г.Н. Давидянц. – М.: Архитектура, 2004. – 240 с. – ISBN 5-274-01886-6.

15. Горохов, В. А. Инженерное благоустройство городских территорий: учеб. пособие для вузов / В.А. Горохов, Л. Б. Лунц, О.С. Расторгуев; под общ. ред. Д.С. Самойлова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1985. – 420 с.

16. Дубровин, Е. Н. Городские улицы и дороги / Е.Н. Дубровин. – М.: Стройиздат, 1981. – 408 с.

17. Казнов, С. Д. Благоустройство селитебных территорий: пособие для проектировщиков / С.Д. Казнов. – М., 1995. – 150 с.

18. Тосунова, М. И. Планировка городов и населенных мест (основы проектирования) / М.И. Тосунова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1975. – 386 с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	3
1. Общие положения .....	4
2. Порядок выполнения расчетно-графической работы .....	6
3. Проектирование генерального плана площадки под строительство .....	7
3.1. Разбивочный план .....	7
3.2. План организации рельефа .....	9
3.3. План земляных масс .....	13
3.4. Сводный план инженерных сетей .....	15
3.5. План благоустройства территории .....	15
4. Техничко-экономические показатели .....	16
Приложения .....	18
Список рекомендуемой литературы .....	34

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ  
ПО КОМПЛЕКСНОМУ ИНЖЕНЕРНОМУ  
БЛАГОУСТРОЙСТВУ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Составители

ЩЁЛОКОВА Татьяна Николаевна

КУЛИКОВА Ирина Юрьевна

Ответственный за выпуск – зав. кафедрой доцент С.И. Рощина

Подписано в печать

Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 2,09. Тираж 100 экз.

Заказ

Издательство

Владимирского государственного университета

600000, Владимир, ул. Горького, 87.