

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики

О.Ю.КОМИССАРОВА, О.Н. НЕЧИТАЙЛО, С.В.ХАЗОВА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению задания по теме «ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ПЛАНЫ»

Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом
государственного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Оренбург 2004

ББК 85 118 я7
К 63
УДК 711 (07)

Рецензент
кандидат технических наук, доцент С.И. Павлов

Комиссарова О.Ю., Нечитайло О.Н., С.В.Хазова
К 63 Методические указания к выполнению задания по теме
«Генеральные планы».- Оренбург: ГОУ ОГУ, 2004.-19 с.

В методических указаниях рассмотрены правила построения генеральных планов – основной проектной документации, по которой ведется застройка городских территорий и промышленных зон.

Методические указания предназначены для работы в аудитории и самостоятельной работы студентов при изучении темы «Генеральные планы» в программе дисциплины «Черчение». Предназначены для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования на строительных и архитектурных специальностях.

©Комиссарова О.Ю., 2004
© Нечитайло О.Н., 2004
© Хазова С.В., 2004
© ГОУ ОГУ, 2004

Введение

Важнейшее прикладное значение начертательной геометрии и черчения состоит в том, что эти дисциплины учат владеть графическим языком архитектора – чертежом, учат выполнять и читать чертежи и другие изображения архитектурных проектов. Невозможно достаточно полно и детально представить себе предмет даже по самому подробному его описанию, однако это легко сделать, имея навыки и опыт составления чертежей объекта и пользуясь его наглядными изображениями.

Строительное черчение и рисование как предмет изучения ставит следующие задачи:

- ознакомить с правилами выполнения и оформления чертежей и составления текстовой проектной документации;
- научить выполнять различные геометрические построения и проекционные изображения, как с помощью чертежных инструментов, так и от руки – в виде эскизов, технических рисунков и других наглядных изображений;
- изучить условности и условные графические изображения и обозначения, применяемые на чертежах и схемах;
- приобрести необходимые навыки в чтении чертежей по различным строительным специальностям;
- развить пространственное представление, необходимое для производственной и проектно-конструкторской деятельности.

В современных условиях разработки и применения в строительном производстве проектной документации – чертежей, схем и текстовых документов – одним из основных требований является однообразное и правильное оформление чертежей и текстовых документов, что облегчает их выполнение и чтение. При выработке правил оформления чертежей учитываются современные способы изготовления и размножения чертежей и текстовых документов и отчасти – автоматизированные способы. Очень важным требованием является также максимальное сокращение объема проектной документации и ее упрощение, в частности – замена изображения целого ряда элементов и надписей условными изображениями и обозначениями.

В процессе проектирования и строительства зданий, а также планировки и благоустройства городских территорий составляют разнообразную проектную документацию – чертежи генеральных планов, вертикальной планировки и организации водостока, схемы размещения подземных инженерных и санитарно – технических сетей, чертежи по озеленению территории и сетям уличного освещения.

Генеральный план является основным проектным документом, по которому ведется застройка городских территорий и промышленных зон. Генеральные планы составляют на основе топографической подосновы и геодезической съемки.

1 Генеральные планы

Рабочую документацию генеральных планов выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 21.508 и других взаимосвязанных стандартов системы проектной документации для строительства (СПДС) /1/.

В состав основного комплекта рабочих чертежей генерального плана включают:

- общие данные по рабочим чертежам;
- разбивочный план;
- план организации рельефа;
- план земляных масс;
- сводный план инженерных сетей; план благоустройства территории;
- выносные элементы (фрагменты, узлы).

Рабочие чертежи основного комплекта выполняют на инженерно – топографическом плане (кроме чертежа плана земляных масс).

Контурные проектируемых зданий и сооружений наносят на план по архитектурно – строительным рабочим чертежам, принимая координационные оси зданий и сооружений совмещенными с внутренними гранями стен.

Планы рабочих чертежей располагают длинной стороной условной границы территории вдоль длинной стороны листа, при этом северная часть территории должна находиться вверху. Допускается отклонение ориентации на север в пределах 90° влево или вправо. Планы, расположенные на разных листах, выполняют с одинаковой ориентацией.

При малой насыщенности изображений допускается совмещать несколько различных планов в один с присвоением ему соответствующего наименования. Пример – «Разбивочный план и план организации рельефа». «План организации рельефа и земляных масс».

Изображения на чертежах генерального плана выполняют линиями:

- сплошными толстыми основными – контуры проектируемых зданий и сооружений (кроме зданий и сооружений на плане земляных масс), «красную» линию, проектные горизонталы с отметками, кратными 0,50 и 1,00 м;
- штриховой тонкой – линии «нулевых» работ и перелома проектного рельефа;
- штрихпунктирной очень толстой с двумя точками – условную границу территории проектируемого предприятия, здания, сооружения;
- сплошной тонкой – проектируемые здания, сооружения на плане земляных масс и все остальные элементы генерального плана.

Планы рабочих чертежей выполняют в масштабах 1:500 или 1:1000, фрагменты планов в масштабе 1:200, узлы – в масштабе 1:20. Допускается планы выполнять в масштабе 1:2000, узлы – в масштабе 1:10. Масштаб изображения указывают в основной надписи после наименования изображения.

Если на листе помещено несколько изображений, выполненных в разных масштабах, то масштабы указывают на поле чертежа под наименованием каждого изображения.

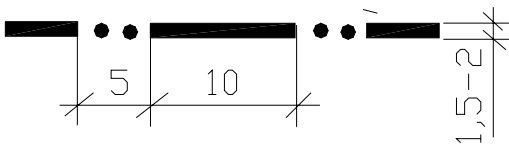
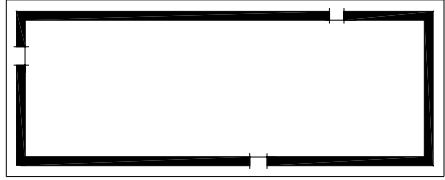

Система высотных отметок, принимаемая в рабочих чертежах генеральных планов, должна соответствовать системе высотных отметок, принятой на инженерно – топографическом плане.

Размеры, координаты и высотные отметки указывают в метрах с точностью до двух знаков после запятой.

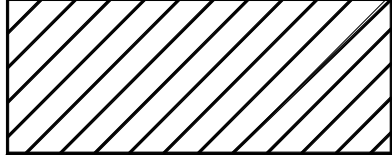
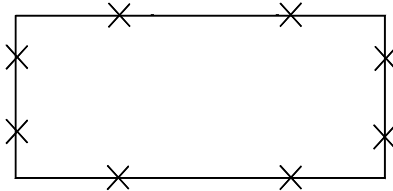
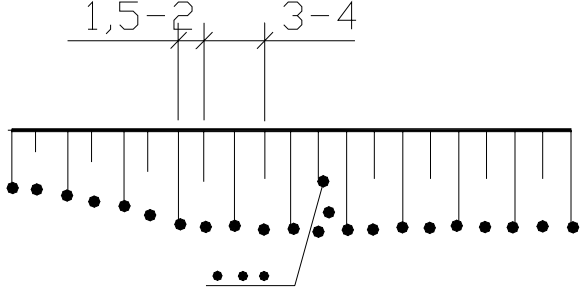
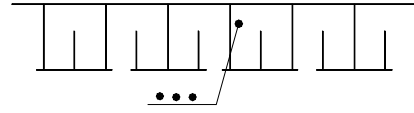
На чертежах генеральных планов условными изображениями показывают расположение существующих и проектируемых зданий и сооружений, дороги, линии электропередач, санитарно-гигиенические коммуникации и т.п. В таблице 1 приводятся основные условные графические обозначения и изображения элементов генерального плана и сооружений транспорта принимаемые по ГОСТ 21.204.

Малые архитектурные формы (например, беседки, навесы, фонтаны, скульптуры, перголы и т.д.) и другие конструкции, изделия, устройства (например, скамьи, урны и т.д.) выполняют упрощенно в масштабе чертежа или условными графическими изображениями.

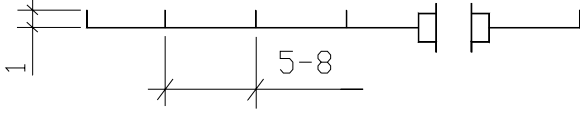
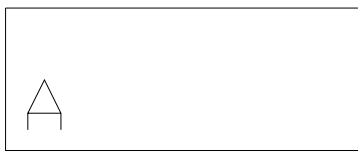
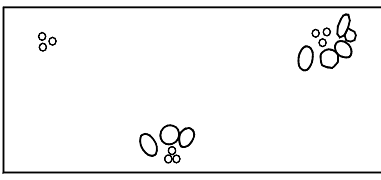
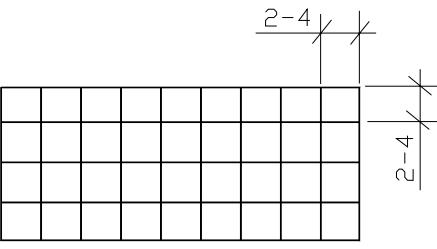
Таблица 1 - Основные условные графические обозначения и изображения элементов генерального плана и сооружений транспорта

Наименование	Обозначение и изображение
<p>1 Условная граница территории проектируемого предприятия, сооружения, жилищно – гражданского объекта</p>	
<p>2 Здание (сооружение)</p>	
<p>3 «Красная» линия</p>	

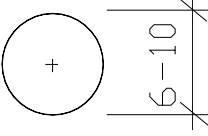

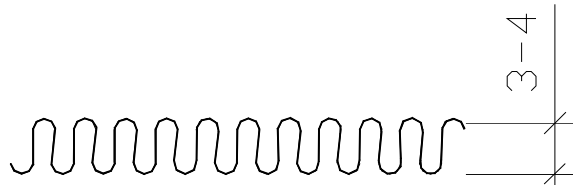
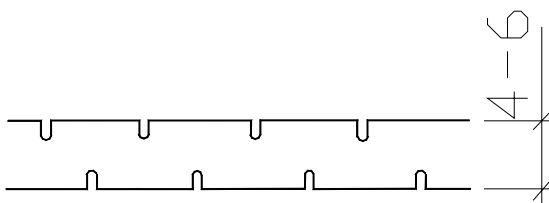
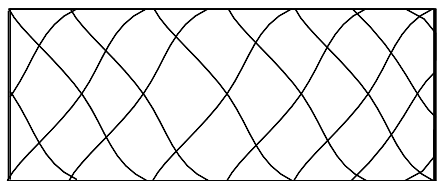
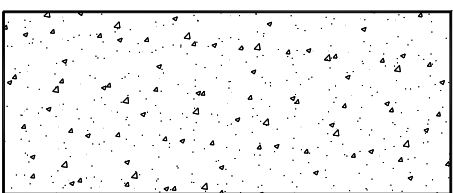
Продолжение таблицы 1

№ п.п.	Наименование	Обозначение и изображение
4	Здания и сооружения, подлежащие реконструкции	
5	Элементы генеральных планов и сооружений транспорта, подлежащие разборке или сносу	
6	Откос: а) насыпь	
	б) Выемка Примечания 1 Штриховку откоса при значительной протяженности показывают участками. 2 Вместо многоточия проставляют наименование материала укрепления и крутизну откоса.	

Продолжение таблицы 1

Наименование	Обозначение и изображение
<p>7 Ограждение территории с воротами</p>	
<p>8 Площадка, дорожка, тротуар: а) без покрытия (если покрытие есть – указывается первая буква: А – асфальтовое; Щ – щебеночное и т.д.)</p>	
<p>9 б) с булыжным покрытием</p>	
<p>10 в) с плиточным покрытием</p>	

Продолжение таблицы 1

Наименование	Обозначение и изображение
12 Дерево	
13 Кустарник а) обычный б) вьющийся (лианы) в) в живой изгороди (стриженный)	  
14 Цветник	
15 Газон	

Условные графические изображения выполняют в масштабе чертежа, кроме изображений, размеры которых определены настоящим стандартом. Размеры в миллиметрах, которые показаны в таблице на условных изображениях, не наносят, они приведены для правильного вычерчивания условных изображений.

Контуры наземного здания (п. 2) изображают сплошной основной линией, при этом должна быть соблюдена конфигурация периметра здания в масштабе чертежа. Вдоль линии контура с внешней стороны тонкой сплошной линией показывают отмостку, въездные пандусы, наружные лестницы и площадки у входов.

Контуры зданий, подлежащих сносу (п. 2), открытых площадок (п. 7,8,9) выполняют сплошной тонкой линией.

Плоскости откосов, которые осуществляют перепад между площадками разных уровней (п. 5), изображают сплошной основной линией (горизонталью), проведенной по верхнему краю откоса – бровке, со штрихами – короткими (утолщенными) и длинными (тонкими). Штрихи проводят по направлению уклона плоскости откоса. Подошву откоса изображают тонкой сплошной линией. Уклон откоса выражают отношением превышения участка плоскости к горизонтальной проекции этого участка (заложению).

Автомобильную дорогу изображают двумя сплошными крайними линиями и осевой линией (п. 10).

Остальные условные изображения носят изобразительный характер и понятны из рисунков.

На планах (кроме плана земляных масс) приводят экспликацию зданий и сооружений в соответствии с приложением А (для генеральных планов предприятий производственного назначения) или ведомости жилых и общественных зданий и сооружений в соответствии с приложением Б (для генеральных планов жилищно–гражданских объектов). Допускается экспликацию или ведомость зданий и сооружений приводить на листе общих данных по рабочим чертежам.

В графах экспликации зданий и сооружений указывают:

- в графе «Номер на плане» - номер здания, сооружения;
- в графе «Наименование» - наименование здания, сооружения;
- в графе «Координаты квадрата сетки» - координат нижнего левого угла строительной геодезической сетки, в пределах которого на изображении здания и сооружения нанесен его номер (при необходимости).

2 Разбивочный план

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

- строительную геодезическую сетку или заменяющий ее разбивочный базис, а для жилищно-гражданских объектов, кроме того, городскую геодезическую сетку, которая должна перекрывать весь план;

- «красную» линию, отделяющую территорию магистрали, улицы, проезда, и площади от территории, предназначенной под застройку;
- 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;
- здания и сооружения, в т.ч. коммуникационные (эстакады, тоннели);
- площадки производственные и складские;
- автомобильные дороги и площадки с дорожным покрытием;
- элементы благоустройства (тротуары, площадки спортивные и для отдыха);
- указатель направления на север стрелкой с буквой «С» у острия (в левом верхнем углу листа).

Разбивочный план выполняют в координатной или размерной привязкой.

Строительную геодезическую сетку наносят на весь разбивочный план в виде квадратов со сторонами 10 см.

Начало координат принимают в нижнем левом углу листа.

Оси строительной геодезической сетки обозначают арабскими цифрами, соответствующими числу сотен метров от начала координат, и прописными буквами алфавита. Например:

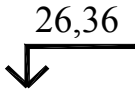
0А (начало координат); 1А; 2А; 3А – горизонтальные оси;

0Б (начало координат); 1Б; 2Б; 3Б – вертикальные оси.

В соответствии с рисунком 1, внутри контура здания (сооружения) указывают:

а) номер здания, сооружения в нижнем правом углу;

б) 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).

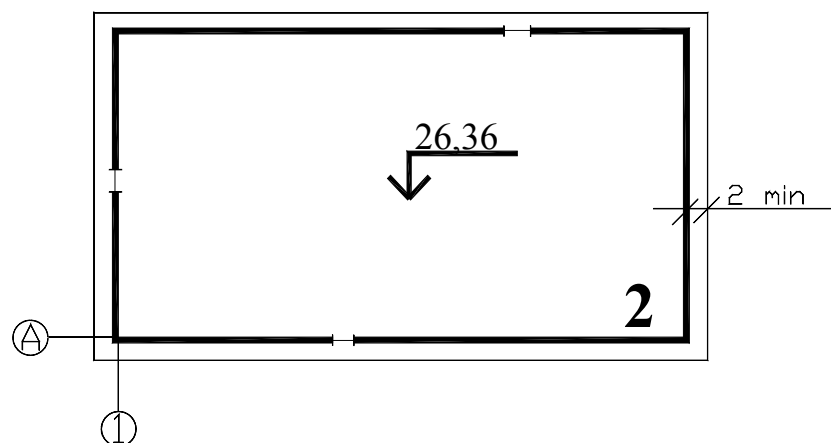


Рисунок 1

На контуре здания, сооружения указывают:

- координаты точек пересечения координационных осей здания, сооружения в двух его противоположных углах, а при сложной конфигурации здания сооружения или расположении его не параллельно 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;
- размерную привязку координационных осей здания, сооружения к разбивочному базису и размеры здания, сооружения между осями при отсутствии строительной геодезической сетки;
- обозначение координационных осей здания, сооружения в координируемых точках.

На разбивочном плане в части автомобильных дорог наносят и указывают:

- координаты или привязки осей автомобильных дорог и, при необходимости, их номера;
- ширину автомобильных дорог;
- радиусы кривых по кромке проезжей части автомобильных дорог в местах их взаимного пересечения и примыкания
- откосы насыпей и выемок (при необходимости).

3 План организации рельефа

Одна из основных задач вертикальной планировки – получение данных для выравнивания поверхности застраиваемого участка с тем, чтобы создать необходимые уклоны проездов и площадок и организовать отвод поверхностных вод. Для этого на основе генерального плана и плана благоустройства территории составляют проект вертикальной планировки, без указания и нанесения координационных осей зданий, сооружений, координат, размеров и размерных привязок.

На рисунке 2 показана часть генерального плана застройки жилого квартала. На плане кроме проектируемых зданий 2 показаны существующие и сохраняемые здания 1 в границах застраиваемого участка 4, а также внутриквартальные проезды 5, площадки для отдыха 3, зеленые насаждения 6 и т.д.

На участке плана нанесены горизонтали. Падение рельефа местности в направлении с юго-запада на северо-восток составляет 2 м.

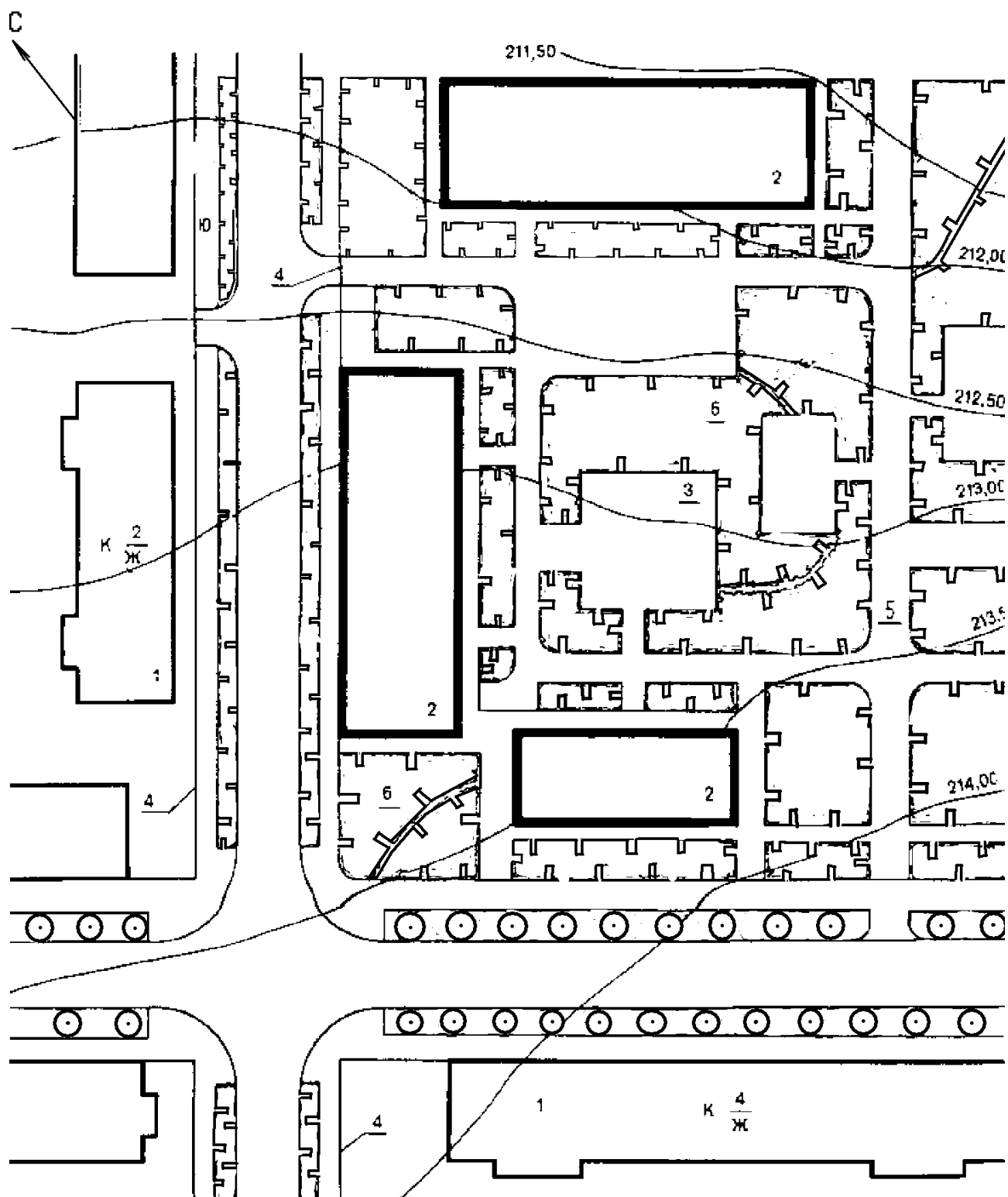


Рисунок 2

На рисунке 3 приведен чертеж вертикальной планировки части этого жилого квартала. На плане с помощью горизонталей изображают естественный (существующий) рельеф участка – черные горизонтали 1. Применительно к существующему рельефу строят и показывают проектные, красные горизонтали 2, отображающие проектируемую поверхность участка.

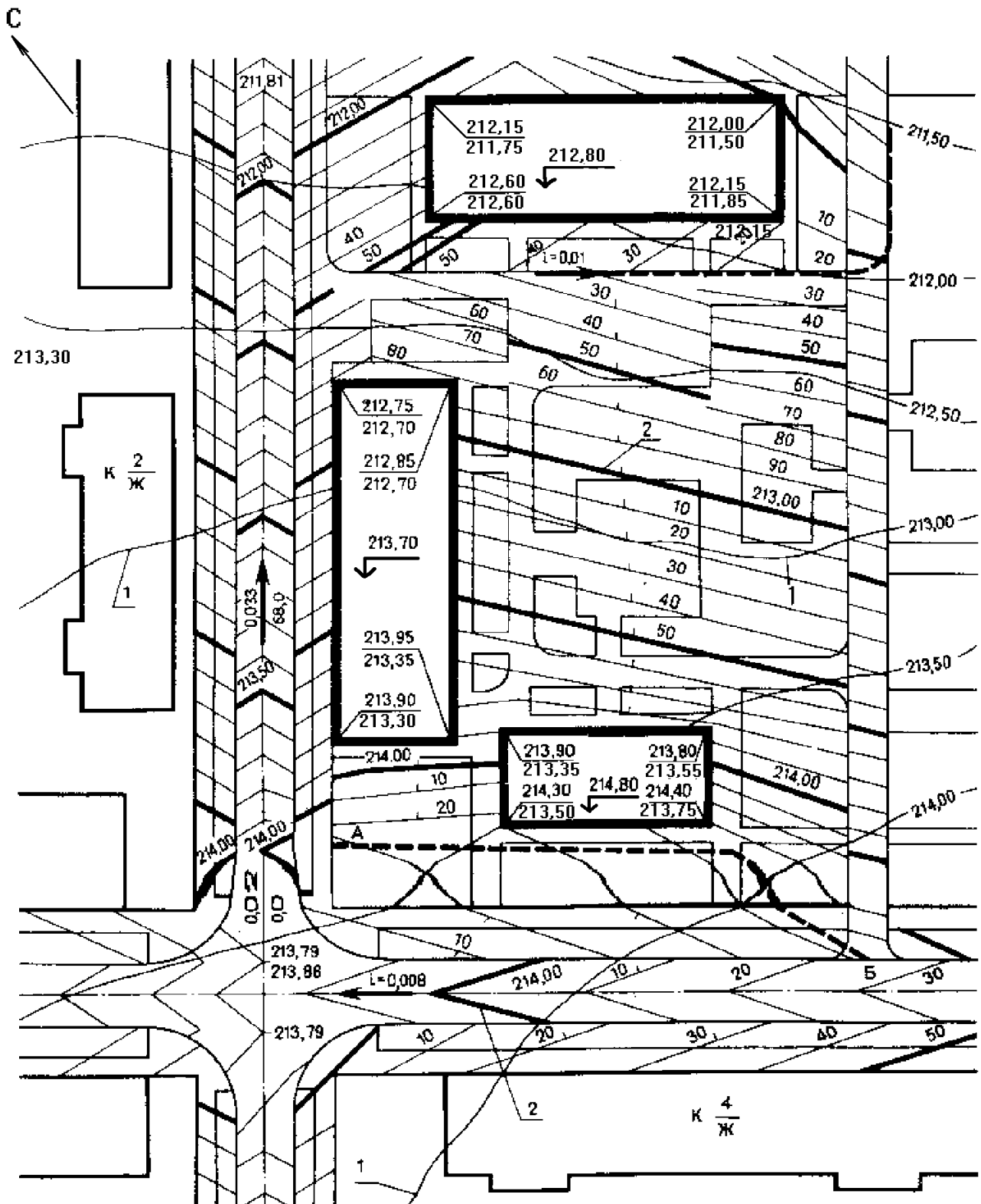


Рисунок 3

Таким образом, проектирование поверхности сводится к выравниванию естественного рельефа и к «выпрямлению» существующих горизонталей. И те и другие горизонталей снабжаются числовыми отметками. При малых уклонах рельефа горизонталей проводят обычно через 20 или 10 см. Проектные

горизонталы проведены через 0,5 м и выделены утолщенной линией. Между ними через 10 см проведены промежуточные горизонталы.

Горизонталы поверхности проездов проводят после градуирования линии оси проезжей части по заданному уклону. У поперечного проезда, прилегающего к кварталу с короткой стороны, уклон равен $i=0,008$, а у продольного – $0,003$. Поперечный профиль полотна имеет выпуклый криволинейный профиль. Для упрощения графического выполнения чертежа криволинейные горизонталы проездов заменяют ломаными прямыми. При выпуклом профиле полотна вершина горизонталы направлена в сторону уклона полотна дороги. Чем острее угол, образованный отрезками горизонталей, тем уклон меньше.

Поперечная улица расположена выше территории квартала. Поэтому во избежание стока поверхностных вод с улицы создан искусственный водораздел (гребень), проходящий по фасаду здания, выходящего на эту улицу. Линия искусственного водораздела обозначена штриховой линией АБ на рисунке 2. На линии этого водораздела образован выпуклый перелом (отметка 214,00) в продольном профиле улицы, идущей вдоль длинной стороны квартала, поэтому уклон этой части полотна проезда направлен к перекрестку. На противоположной стороне участка, вдоль фасада здания по проезду, наоборот, образуется продольная лоткообразная впадина с уклоном $i=0,01$. На плане проставлены также проектные числовые отметки углов проектируемых зданий.

План участка, выполненный в проектных горизонталях и числовых отметках, обычно не требует составления продольных и поперечных профилей, он дает полную характеристику спланированной поверхности.

4 План благоустройства территории

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

На изображениях автомобильных дорог и железнодорожных путей, при необходимости, указывают только координаты или привязки их осей.

На плане благоустройства территории наносят и указывают:

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

Элементы благоустройства привязывают к наружным граням стен зданий, сооружений, «красным» линиям, автомобильным дорогам или железнодорожным путям. Для рядовой посадки деревьев и кустарников приводят размерную привязку ряда.

Элементам благоустройства присваивают позиционные обозначения. Позиционные обозначения малых архитектурных форм и переносных изделий

указывают на линии-выноске в кружках диаметром 6 мм. Обозначения элементов озеленения указывают на линии-выноске в кружках диаметром 8 – 12 мм в виде дроби: в числителе – позиционные обозначения породы или вида насаждения, в знаменателе – их количество или площадь (для цветников).

На плане благоустройства территории приводят:

- ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий по форме 8 /1/;
- ведомость элементов озеленения по форме 9/1/;
- соответствующие текстовые указания, например, по условиям посадки деревьев и кустарников, устройству цветников и газонов и т. п.

Допускается указанные ведомости помещать на листе общих данных.

Пример оформления основной надписи для генеральных планов приведен в приложении В.

Список использованных источников

1. ГОСТ 21.508–93. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов. - Минск.: Издательство стандартов, 1994. – 28 с.
2. ГОСТ 21.204-93. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта. - Минск.: Издательство стандартов, 1994. – 37 с.
3. Коровей Ю.И. Начертательная геометрия. - М.: «Ладья», 2002. – 424с.
4. Будасов Б.В. и др. Строительное черчение и рисование. Изд. 2-е перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1975, стр. 257-275.

Приложение А (справочное)

Пример оформления экспликации зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки	15
1	Вспомогательный корпус	5А; 1Б	8 min
2	Производственный корпус	2А; 3Б	
3	Резервуар для воды	16А; 7Б	
4	Столовая	12А; 4Б	
15	120	50	185

Приложение Б (справочное)

Пример оформления ведомости жилых и общественных зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество				Площадь, м ²				Строит. объем, м ³	
			зданий	квартир		застройки		Общая нормируемая		здания	всего	
				Здания	все	Здания	всего	Здания	всего			
Жилые здания												
1	Крупнопанельный 3-секц. жилой дом (5КБС-7-2С;5КБС-5Л-1С)	5	1	60	60	957,36	957,36	3593,35	3593,35	15546,7	15546,7	
Общественные здания и сооружения												
2	Детский ясли-сад на 190мест, 8 групп, кирпичный (214-1- 270,83)		1			983,7	983,7	1799,5	1799,5	6659,6	6659,6	
10	45	10	10	10	10	15	15	15	15	15	15	
185												

10
10
10
8 min

Приложение В (справочное)

Пример оформления основной надписи для генеральных планов

						01 ЭУЦ028		
						Телефонно-телеграфная станция		
Изм.	Копуч.	Лист	Издок.	Подпись	Дата			
						Ст адия	Лист	Лист ов
						У	1	1
						Генплан 1:500		
Проверил	Комиссарова					ГОУ АГУ каф. НГ,И и КГ		
Разработ ал	Свиридов							