

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Саратовской области
«Саратовский архитектурно-строительный колледж»

Методические указания
для выполнения практических работ
ПМ 01. Участие в проектировании зданий и сооружений
МДК 01.01.Проектирование зданий и сооружений

Геодезическое обеспечение разработки проекта вертикальной планировки участка

для студентов дневной и заочной форм обучения
по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»
повышенной и базовой подготовки

Саратов

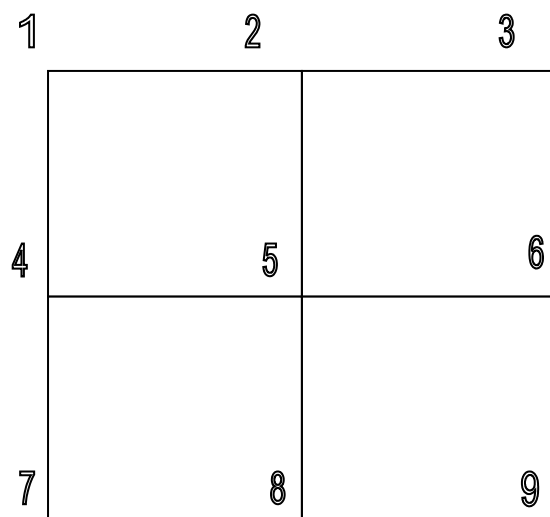
Разработчик:

Е.А.Волкова, преподаватель специальных дисциплин
ГАПОУ СО «САСК»

Геодезическое обеспечение разработки проекта вертикальной планировки участка

Нивелирование поверхности по квадратам

1 Исходные данные



2 Решение задания

По полученным данным вычисляют горизонт инструмента ГИ, м по формуле:

$$\text{ГИ} = H_{\text{Рп}} + a$$

где $H_{\text{Рп}}$ – отметка репера, м;

a – отсчет по рейке на репере, м.

ГИ = _____ м

3 Нахождение натуральных вершин квадратов

Натурные отметки вершин квадратов H_v , м вычисляют по формуле:

$$H_v = \text{ГИ} - v$$

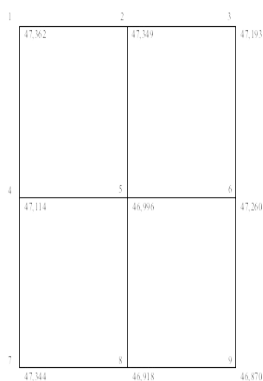
где ГИ – горизонт инструмента, м;

v – отсчет по рейке на каждой точке площадки, м.

$H_1 = \text{ГИ} - v_1 =$	_____	м
$H_2 = \text{ГИ} - v_2 =$	_____	м
$H_3 = \text{ГИ} - v_3 =$	_____	м
$H_4 = \text{ГИ} - v_4 =$	_____	м
$H_5 = \text{ГИ} - v_5 =$	_____	м
$H_6 = \text{ГИ} - v_6 =$	_____	м
$H_7 = \text{ГИ} - v_7 =$	_____	м

$H_8 = \Gamma И - B_8 =$ _____ м
 $H_9 = \Gamma И - B_9 =$ _____ м
 $H_{10} = \Gamma И - B_{10} =$ _____ м
 $H_{11} = \Gamma И - B_{11} =$ _____ м
 $H_{12} = \Gamma И - B_{12} =$ _____ м

Полученные отметки записываются на схеме сети квадратов к соответствующим вершинам.



4 Нахождение красной (нулевой) отметки

Под вертикальной планировкой подразумевается преобразование естественного рельефа при строительстве в горизонтальную или наклонную площадки путем выполнения земляных работ по специальному проекту вертикальной планировки.

Для проектирования горизонтальной площадки вычисляют проектную отметку точки нулевых работ $H_{кр}$, м по формуле:

$$H_{кр} = \frac{\sum H_1 + 2 \sum H_2 + 3 \sum H_3 + 4 \sum H_4}{4 \cdot N};$$

где N – число квадратов;

H_1, H_2, H_3, H_4 – отметки вершин квадратов, относящихся к одному, двум и четырем квадратам.

Среднюю отметку $H_{кр}$ вычисляют с точностью до 0,01м.

$H_{кр} =$ _____

1	47,077	2	47,127	3	47,127
	47,592		47,549		47,593
4	47,127	5	47,127	6	47,127
	47,114		46,986		47,200
7	47,127	8	47,127	9	47,127
	47,344		46,918		46,870

5 Нахождение рабочей отметки

Рабочие отметки вершин квадратов $h_{\text{раб.}}$, м вычисляют по формуле:

$$h_{\text{раб.}} = H_{\text{кр.}} - H_{\text{нат.}}$$

где $H_{\text{нат.}}$ – натурные отметки вершин квадратов, м;

$H_{\text{кр.}}$ – проектная отметка точки нулевых работ, м.

$$\begin{aligned}
 h_{\text{раб.1}} &= H_1 - H_{\text{кр.}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ м} \\
 h_{\text{раб.2}} &= H_2 - H_{\text{кр.}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ м} \\
 h_{\text{раб.3}} &= H_3 - H_{\text{кр.}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ м} \\
 h_{\text{раб.4}} &= H_4 - H_{\text{кр.}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ м} \\
 h_{\text{раб.5}} &= H_5 - H_{\text{кр.}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ м} \\
 h_{\text{раб.6}} &= H_6 - H_{\text{кр.}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ м} \\
 h_{\text{раб.7}} &= H_7 - H_{\text{кр.}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ м} \\
 h_{\text{раб.8}} &= H_8 - H_{\text{кр.}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ м} \\
 h_{\text{раб.9}} &= H_9 - H_{\text{кр.}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ м} \\
 h_{\text{раб.10}} &= H_{10} - H_{\text{кр.}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ м} \\
 h_{\text{раб.11}} &= H_{11} - H_{\text{кр.}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ м} \\
 h_{\text{раб.12}} &= H_{12} - H_{\text{кр.}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ м}
 \end{aligned}$$

Отрицательная рабочая отметка указывает на насыпь грунта в данной точке, а положительная – на выемку. Рабочие отметки подписываются под отметками поверхности земли и с помощью них строят линию нулевых рабочих отметок, называемую линией нулевых работ.

Точки нулевых рабочих отметок определяют графоаналитическим или графическим способами.

1	47,127	2	47,127	3	47,127
-0,235	47,362	-0,222	47,349	-0,090	47,193
4	47,127	5	47,127	6	47,127
+0,013	47,114	+0,131	46,996	-0,131	47,260
7	47,127	8	47,127	9	47,127
-0,217	47,344	+0,209	46,918	+0,251	46,870

6 Нахождение расстояния линии «нулевых» работ от вершин квадрата

Линия нулевых работ находят на сторонах квадрата, там где имеются положительные и отрицательные значения рабочих отметок

Линии нулевых работ вершин квадратов $X_{стр.}$, м вычисляют по формуле:

$$X_{стр1} = \frac{a \cdot d}{|a| + |b|}$$

где d - расстояние стороны квадрата

|a| - положительная отметка превышения

|b| - отрицательная отметка превышения

Проверка

$$X_{стр2} = \frac{b \cdot d}{|b| + |a|}$$

где d - расстояние стороны квадрата

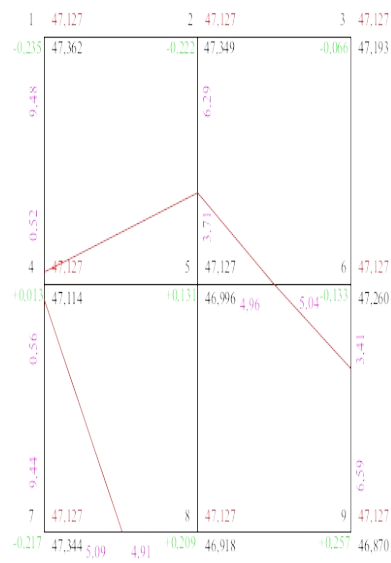
|a| - положительная отметка превышения

|b| - отрицательная отметка превышения

Проверкой является:

$$X_{стр1} + X_{стр2} = d$$

После чего проставляются значения этих точек и строится линия «нулевых» работ



Практическая работа № 2

Составление ведомости подсчета объема земляных работ

[illegible]

Таблица №6. Ведомость подсчета объема земляных работ

Проверкой является расхождение между выемкой и насыпью не более 1 м³

Работа выполненная в программе «AutoCAD»

