



# ÖLÇME BİLGİSİ 2 (HRT 2331)

## DERSİ VEREN ÖĞRETİM ÜYELERİ

DERS KOORDİNATÖRÜ – DOÇ. DR. ERCENK ATA (GN: 1)

DOÇ. DR. R. GÜRSEL HOŞBAŞ (GN: 2)

ÖĞR. GÖR. DR. MEHMET EREN (GN: 3)

# ÖZEL NİVELMAN TÜRLERİ

---

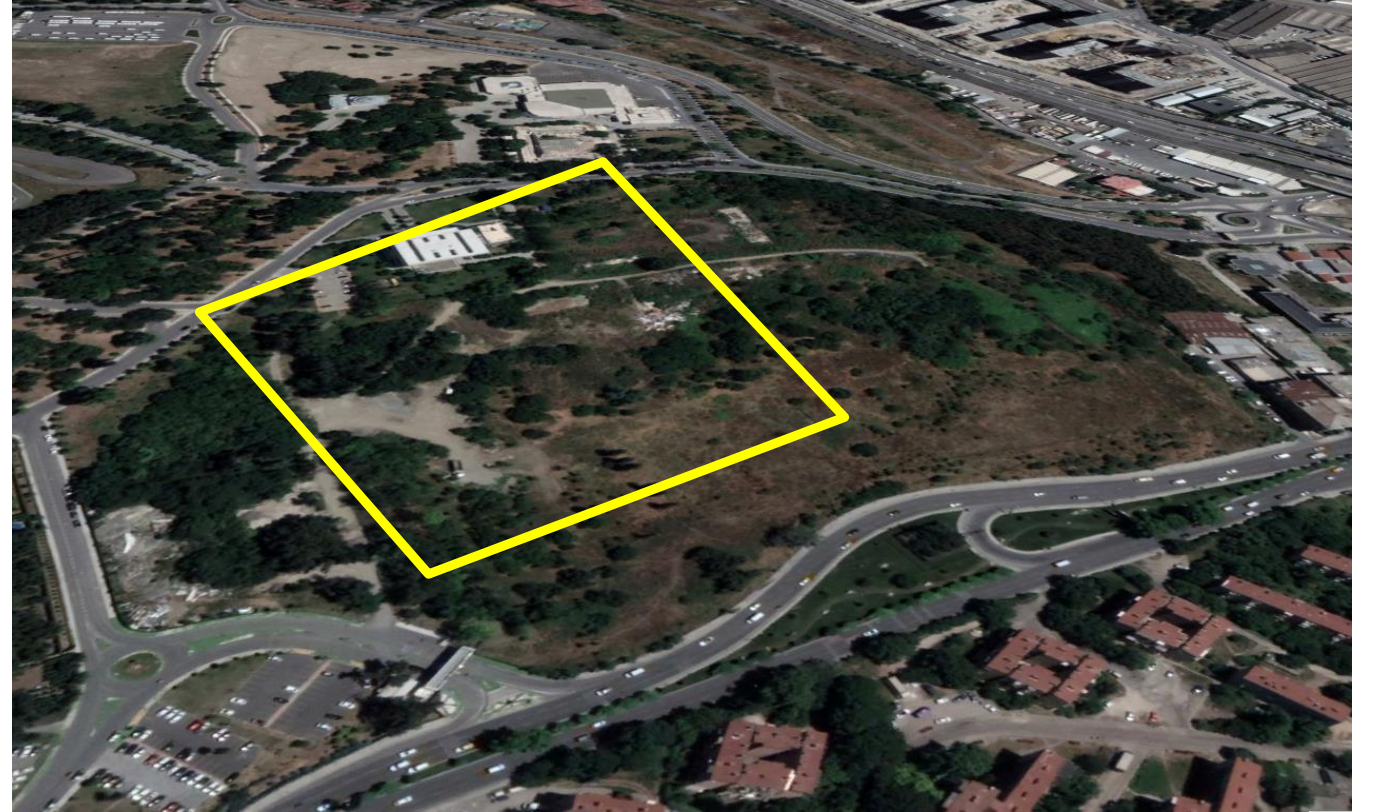
6. BÖLÜM

# 6.1. YÜZEY NİVELMANI

---

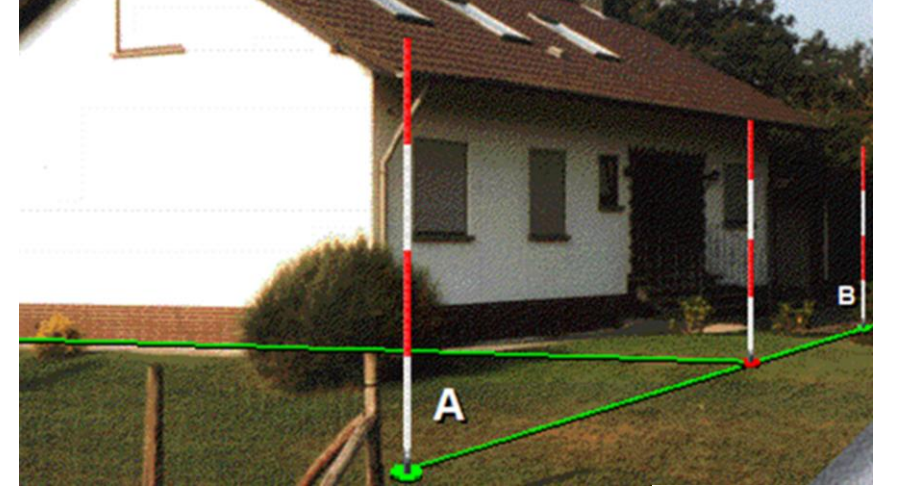
# Yüzey Nivelmanı

- İnşaat işleri, arazi tesviyesi, spor alanları gibi projelerin uygulanmasında, özellikle kazılacak ve doldurulacak toprak miktarlarının hesaplanması için arazinin eş yükseklik eğrili planına ihtiyaç duyulur.
- Arazinin topografik yapısı çok engebeli değilse **KARELER AĞI YÖNTEMİ** ile yüzey nivelmanı yapılarak arazinin plankotesi belirlenebilir.



# Kareler Ağı Yöntemiyle Yüzey Nivelmanı

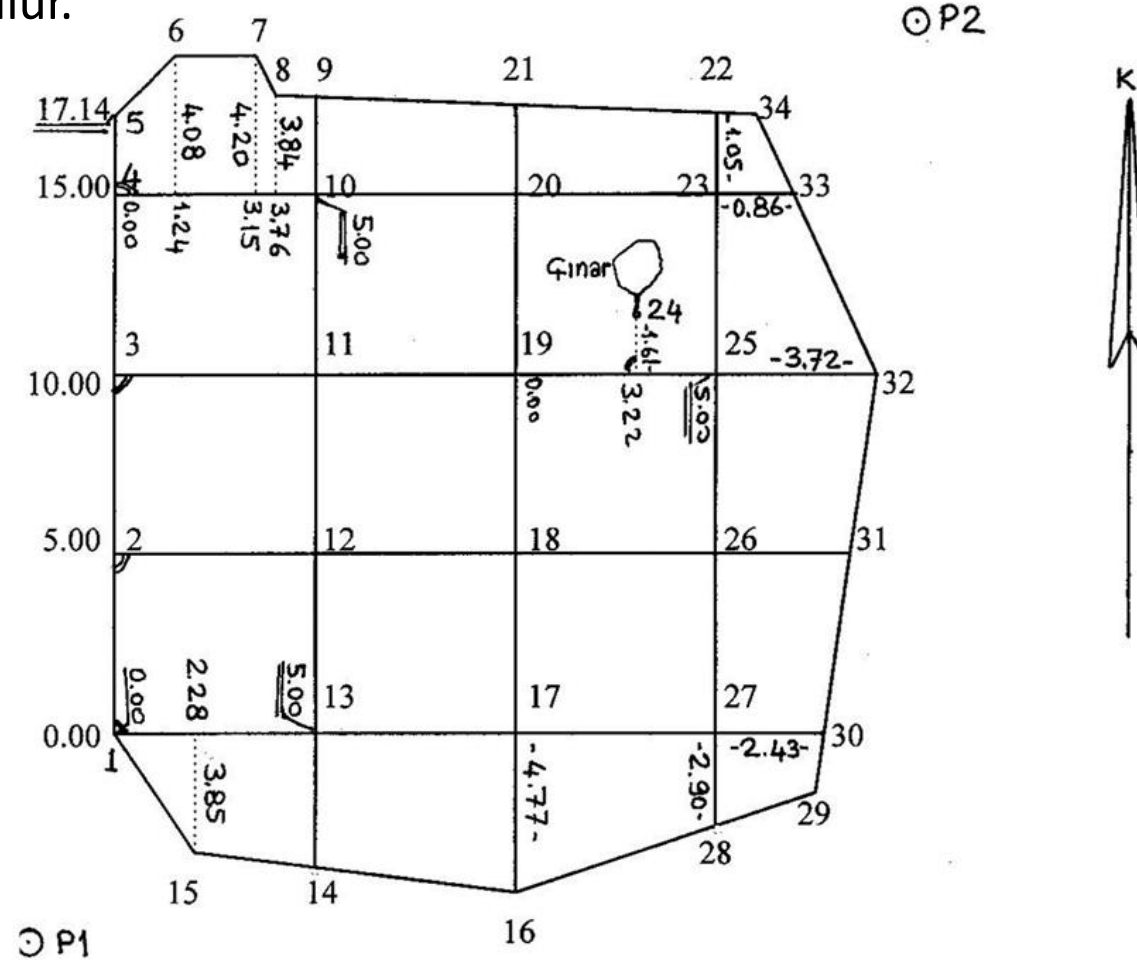
- Yüzey nivelmanı yapılacak arazide bir ölçü doğrusu belirlenir.
- Ölçü doğrusu üzerinde belirli aralıklarla, takeometre, nivo ya da prizmalarla dikler çıkılır.
- Aynı işlem bu dikler üzerinde tekrarlanarak arazi karelere bölünür.
- Kareler ağı yönteminde karelerin kenar uzunluğu, arazinin topografik yapısı ve ihtiyaca göre 5–30 m arasında seçilebilir.



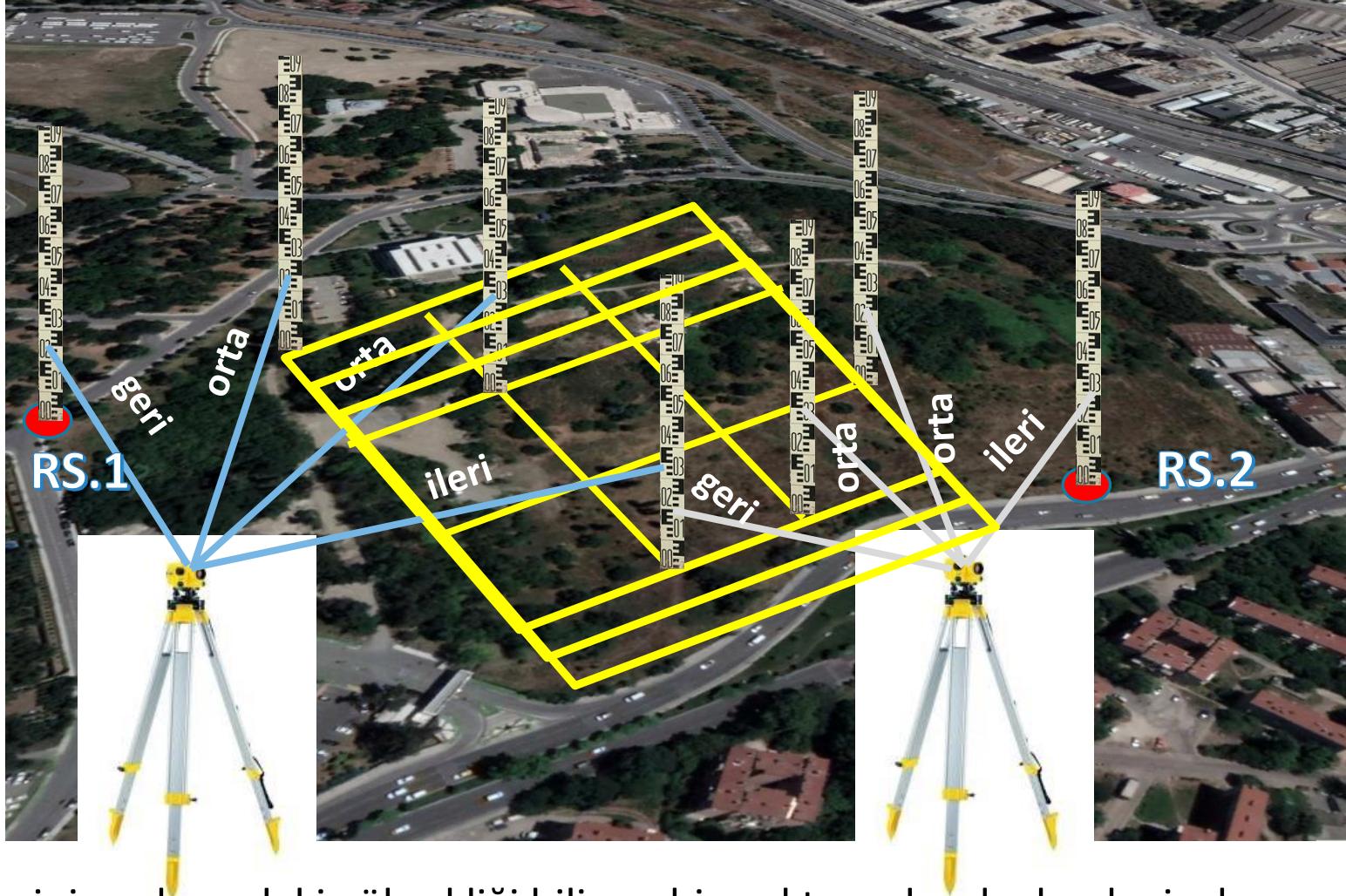
Prizma

# Kareler Ağı Yöntemiyle Yüzey Nivelmanı

- Parselin çizimi için, kare uzantılarının arazi sınırını kestiği noktaya olan mesafelerden gerekli olanları çelikşerit metre ile ölçülür.



# Kareler Ağı Yöntemiyle Yüzey Nivelmanı



- Arazinin yakınındaki yüksekliği bilinen bir noktaya dayalı olarak nivelman yapılır.
- Kare köşelerine ve kare kenarlarının arazi detaylarını kestiği noktalara kot verilir.

Nokta	Mira Okumaları			Gözlem Düzlemi Yüksekliği	Yükseklik H (m)
	Geri	Orta	İleri		
<b>No</b>					
<b>P1</b>	1.415 <sup>+2</sup>			74.320	72.903
1		1.618			72.702
2		1.871			72.449
.					
17		1.968			72.352
18		2.045			72.275
19		2.375			71.945
<b>20</b>	1.671 <sup>+2</sup>		2.789	73.204	71.531
<b>21</b>		1.813			71.391
<b>22</b>		1.941			71.263
.					
<b>29</b>		1.365			71.839
<b>30</b>		1.444			71.760
<b>31</b>		1.615			71.589
<b>32</b>		1.743			71.461
<b>33</b>		1.861			71.343
<b>34</b>	1.714 <sup>+2</sup>		1.957	72.963	71.247
<b>P2</b>			2.650		70.313

[4.800]

[7.396]

$$[g] = 4.800, [i] = 7.396$$

$$[g] - [i] = 4.800 - 7.396 = -2.596 \text{ m}$$

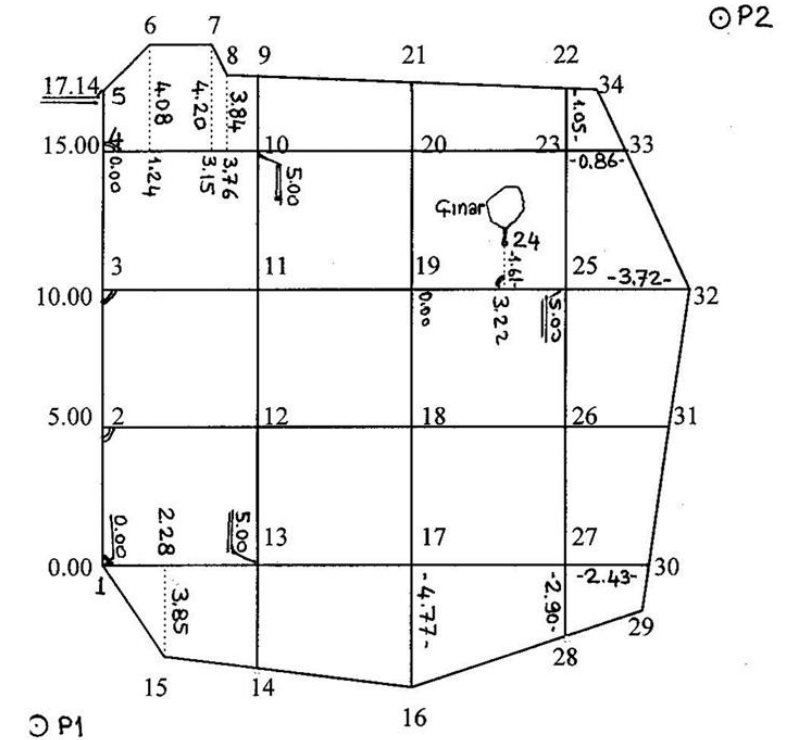
$$H_{P2} - H_{P1} = -2.590$$

$$\text{Hata} = [g] - [i] - \{H_{P2} - H_{P1}\}$$

$$= -2.596 - (-2.590) = -0.006 \text{ m}$$

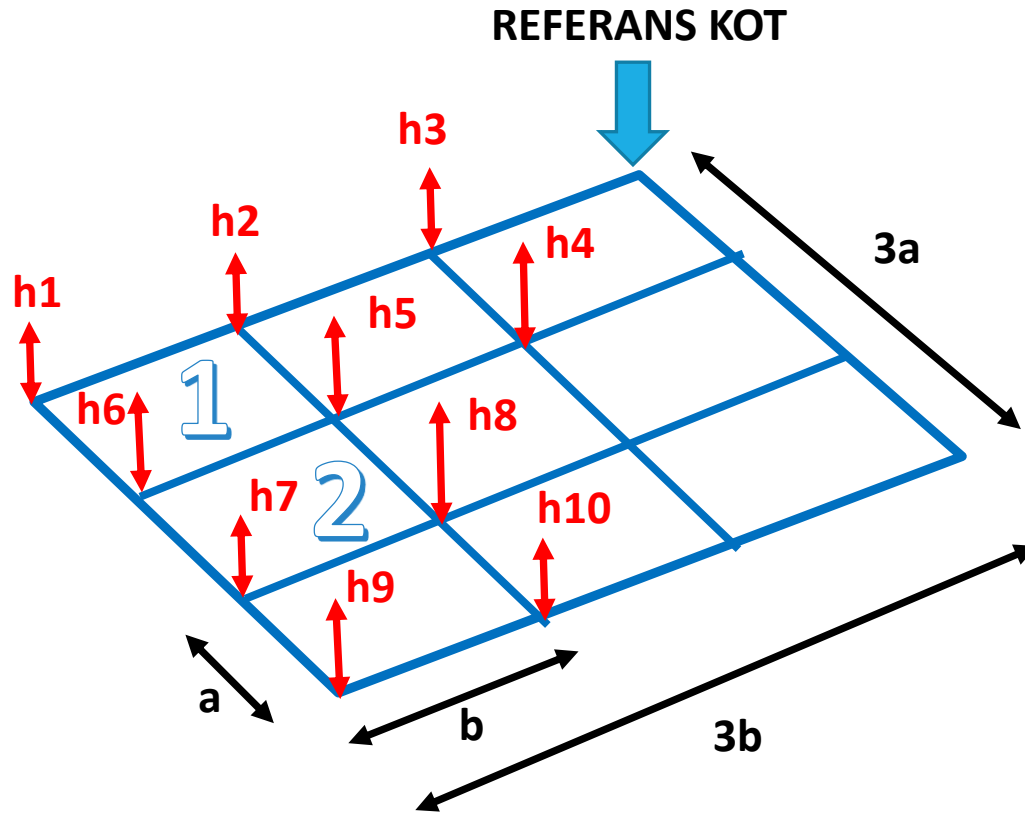
$$\text{Hata miktarı} = -6 \text{ mm};$$

$$\text{Düzeltilme Miktarı} = +6 \text{ mm}$$





# Hacim Hesabı



$$F = a \times b$$

$$hI = (h1+h2+h5+h6)/4$$

$$hII = (h5+h6+h7+h8)/4$$

ORTALAMA  
KAZI  
YÜKSEKLİĞİ

$$V1 = hI \times F1$$

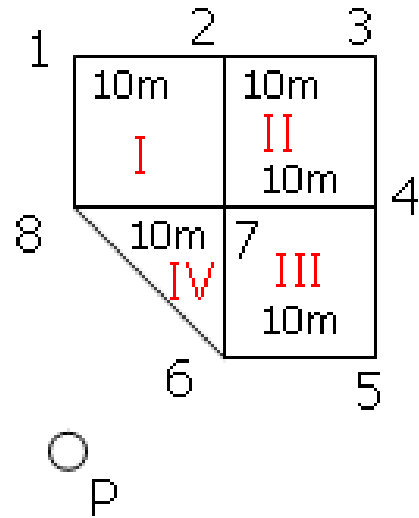
$$V2 = hII \times F2$$

HACİM

# Hacim Hesabı

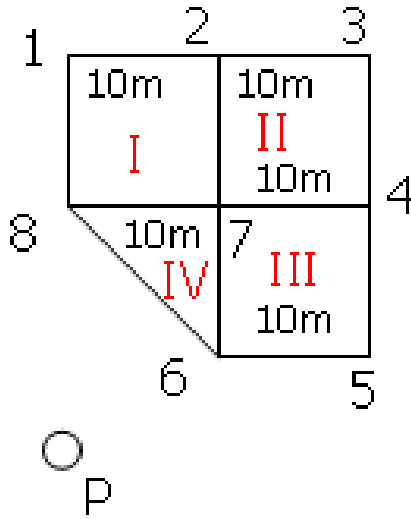
## ÖRNEK

- Şekildeki alan, 95.000 m yüksekliğine kadar kazılacaktır.
- Verilenler, P noktasının yüksekliği ve mira okumaları olduğuna göre kazı miktarını bulunuz.



Nokta	Mira Okumaları		
	Geri	Orta	İleri
P	2.345		
1		1.954	
2		2.312	
3		2.564	
4		1.988	
5	1.999		1.492
6		2.550	
7		2.300	
8			1.640

# Hacim Hesabı



Nokta	Mira Okumaları			Gözleme Düzlemi Kotu	Yükseklik H	Kazı Yüksekliği (h)
	Geri	Orta	İleri			
P	2.345			<b>102.345</b>	<b>100.000</b>	
1		1.954			100.391	5.391 m
2		2.312			100.033	5.033
3		2.564			99.781	4.781
4		1.988			100.357	5.357
5	1.999		1.492	<b>102.852</b>	100.853	5.853
6		2.550			100.302	5.302
7		2.300			100.552	5.552
8			1.640		101.212	6.212

## Hacim Hesabı

$$h_I = \frac{h_1 + h_2 + h_7 + h_8}{4} = \frac{5.391 + 5.033 + 5.552 + 6.212}{4} = \frac{22.188}{4} = 5.547m$$

$$h_{II} = \frac{h_2 + h_3 + h_4 + h_7}{4} = \frac{5.033 + 4.781 + 5.357 + 5.552}{4} = \frac{20.723}{4} = 5.18075m$$

$$h_{III} = \frac{h_4 + h_5 + h_6 + h_7}{4} = \frac{5.357 + 5.853 + 5.302 + 5.552}{4} = \frac{22.064}{4} = 5.516m$$

$$h_{IV} = \frac{h_6 + h_7 + h_8}{3} = \frac{5.302 + 5.552 + 6.212}{3} = \frac{17.066}{3} = 5.68867m$$

## Hacim Hesabı

$$F_I = F_{II} = F_{III} = 10 * 10 = 100m^2$$

$$F_{IV} = 10 * 10 / 2 = 50m^2$$

$$V_I = F_I * h_I = 5.547 * 100 = 554.700m^3$$

$$V_{II} = F_{II} * h_{II} = 5.18075 * 100 = 518.075m^3$$

$$V_{III} = F_{III} * h_{III} = 5.516 * 100 = 551.600m^3$$

$$V_{IV} = F_{IV} * h_{IV} = 5.68867 * 50 = 284.433m^3$$

$$V = V_{Toplam} = V_I + V_{II} + V_{III} + V_{IV} = 1908.808m^3$$

# 6.2. KULE YÜKSEKLİĞİ HESABI

---

6.BÖLÜM