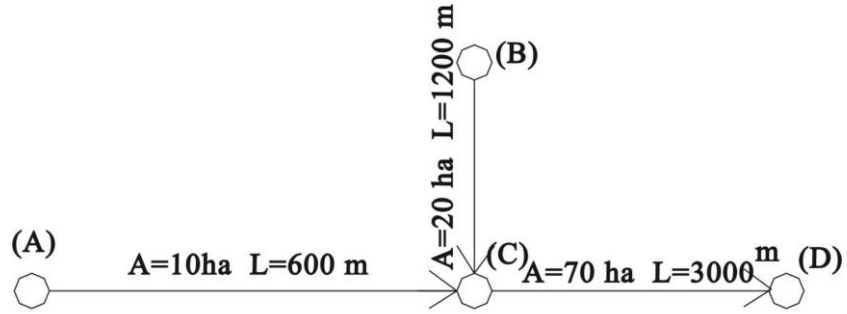


KENTSEL ALTYAPI SİSTEMLERİNİN HİDROLİĞİ

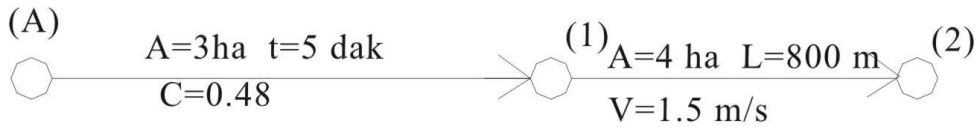
YAĞMUR SUYU

5.UYGULAMA

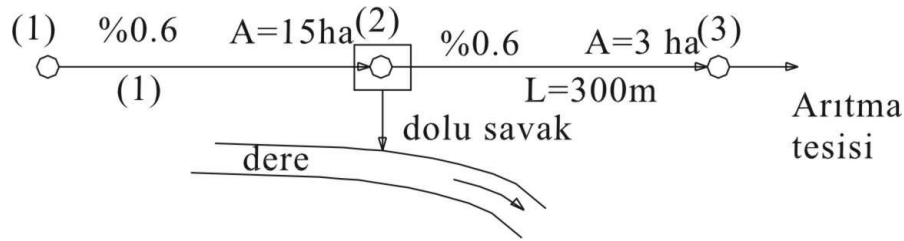
SORU 1: Şekilde verilen yağmur suyu kanallarının bulunduğu bölgedeki meteoroloji istasyonundan elde edilen rasat değerleri $n=1$, $t=10$ dk için $r=127$ l/s.ha'dır. Hesap yağmuru ise $n=1$, $t=15$ dk olup, kanallarda ortalama akış hızının 2.0 m/s olduğu kabul edilecektir. Yağmur suyu yüzeysel akış katsayısı $C=0.50$ olduğuna göre her üç kanalın da yağmur suyu debilerini bulunuz.



SORU 2: Şekilde verilen bölgede (2) noktasındaki yağmur suyu debisini bulunuz ve kanal çapını tayin ediniz. (Kutter formülünü kullanınız, $m=0.35$). Hesaplar $n=1$ ve $t=5$ dk'lık yağmur için yapılacak, bunun için yağmur verimi $r=139$ l/s.ha alınacaktır. Kanal eğimleri %1'dir.

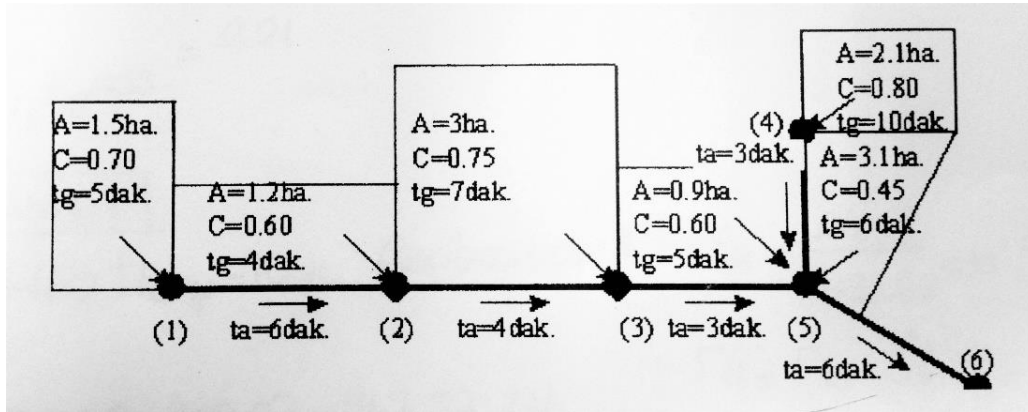


SORU 3: 15 ha'lık bir alanın yağmur ve atık sularını toplayan 1200 m uzunluğundaki 1-2 ana kanalının suları $1/(9+1)=1/10$ seyreltildikten sonra (2) numaralı noktada inşa edilecek dolu savakla sağanak kanalı vasıtasıyla akarsuya verilecektir. Atık suları arıtma tesisine ileten 2-3 kanalının 3 numaralı noktasındaki kesitini tayin ediniz. 300 m uzunluğundaki 2-3 kanalı etrafından 3 ha'lık alanın yağmur sularını da toplamaktadır. Bölgenin meteoroloji istasyonundan $n=1$ ve $t=15$ dak için $i=1.0$ mm/dk'lık rasat değerleri elde edilmiştir. Kanallar ise $n=2$, $t=5$ dk'lık hesap yağmuruna göre boyutlandırılacaktır. Yüzeysel akış katsayısı $C=0.5$, $q_{\max}=150$ l/NG, nüfus yoğunluğu $N=200$ kişi/ha, pik katsayısı $\alpha=2$ ve her iki kanalında eğimi %0.6 olarak verilmiştir.



SORU 4: Şekilde görülen yağmur suyu hatlarının su toplama alanları, yüzeysel akış katsayıları, giriş süreleri ve kanal içindeki yaklaşık akış süreleri verilmiştir. Bu kanallara ait yağmur suyu hesap debilerini kanal içindeki akış sürelerini de dikkate alarak belirleyiniz. Rasat yağmuru: $n=1$, $T=15$ dak., $i=1.0$ mm/dak.; Hesap yağmuru: $n=0.2$, $T=10$ dak.

$$\varphi = \frac{24}{(T + 9)n^{0.35}} \quad Q_{y.s.} = C. A. r \quad r = 166.7i \text{ (lt/sn. ha)}$$



SORU 5: Su toplama alanları, yağmur suyu akış katsayıları ve başlangıç bacalarına ait giriş süreleri verilen şekildeki yağmur suyu kanallarını 5 yıllık tekerrür periyoduna göre ($n=1/5$) boyutlandırınız ($h_{\max}=6.0\text{m}$, $h_{\min}=1.50\text{m}$, Doluluk oranı $(h/D)_{\max}=\%90$, $m=0.35$).

$$Q_{y.s.} = C.A.r$$

$$r = 78.43 \frac{24}{(t+9) n^{0.35}}$$

Boru çapı (mm)	Minimum Eğim	Maksimum Eğim
200-300	1/Çap (mm)	1/15
350-600	1/Çap (mm)	1/25
650-1000	1/Çap (mm)	1/50

Standart boru çapları $D=200\text{mm}$ 'den itibaren 50 'şer mm artışla devam etmektedir.

